



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado para mejorar la calidad de vida,
habilitación urbana la ladrillera, la Victoria - Chiclayo”

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Br. Flores Jauregui, Jhonatan Alexander (ORCID: 0000-0002-9567-108X)

ASESOR:

Mg. Ing. Benites Chero, Julio César (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras Hidráulicas y Saneamiento

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

El presente proyecto de tesis le dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerzas para continuar en este proceso, que es uno de los anhelos más deseados a lo largo de mi carrera profesional.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio incondicional; ya que gracias a su apoyo he logrado con facilidad desarrollarme en la vida universitaria, la cual me inculcaron buenos valores y a no darme por vencido.

A mis hermanos por su apoyo moral, y a todas las personas cercanas que me impulsaron a que termine este proyecto con éxito.

Br. Jhonatan Alexander Flores Jauregui

Agradecimiento

Agradezco a Dios por guiarme día a día, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y debilidad.

Gracias a mi familia por motivarme a iniciar mis metas, confiar y creer en mí; ya que con sus consejos y valores que sembraron en mi persona pude desarrollarme en la vida diaria.

Agradezco a los docentes de la escuela de ingeniería civil, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión. Y a las autoridades de la Municipalidad Distrital de la Victoria por su apoyo en mi proyecto de tesis.

Br. Jhonatan Alexander Flores Jauregui

Página del jurado

Declaratoria de autenticidad

Yo, Flores Jauregui Jhonatan Alexander, estudiante de la Universidad Cesar Vallejo, identificado con DNI 72031832, con la tesis titulada:

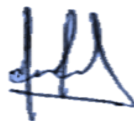
“Diseño del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para mejorar la calidad de vida, Habilitación Urbana la Ladrillera, la Victoria-Chiclayo”

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es mi autoría.
- 2) He restreado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcial.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener un grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de: fraude, plagio, autoplagio o falsificación, asumo las consecuencias y sanciones que mi acción se deriven, sometiéndome a las normativas vigentes de la Universidad Cesar Vallejo.

Pimentel, 18 de agosto del 2020.



Índice

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Índice	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	xxi
Resumen	xxii
Abstract	xxiii
I. Introducción	24
II. Método	33
2.1. Tipo y diseño de investigación	33
2.2. Operacionalización de variables	33
2.3. Población y muestra	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	38
2.5. Método de análisis de datos	38
2.6. Aspectos éticos	38
III. Resultados	38
IV. Discusión	43
V. Conclusiones	44
VI. Recomendaciones	45
Referencias	46
Anexos	
Anexo 1: Acta de aprobación de originalidad de tesis	326
Anexo 2: Reporte de turnitin	327
Anexo 3: Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV	328
Anexo 4: Autorización de la versión final del trabajo de investigación	329

Índice de tablas

Tabla N° 01 Perú: Tipos de tubería, por Coeficiente de rozamiento “C” - Hazen y Williams, 2016.	28
Tabla N° 02 La Ladrillera: Operacionalización de variables independiente, por indicadores, 2019.	34
Tabla N° 03 La Victoria: Población Finita, por porcentajes, 2017.	36
Tabla N° 04 La Ladrillera: Muestra Finita, por porcentajes, 2018.	37
Tabla N° 05 La Ladrillera: Recolección de datos, por instrumentos, 2019.	38
Tabla N° 06 La Ladrillera: Coordenadas de vértices UTM, por ubicaciones, 2018.	39
Tabla N° 07 La Ladrillera: Estratos de calicatas, por muestras, 2019.	39
Tabla N° 08 La Ladrillera: Caudales de diseño de agua potable y alcantarillado, por litros sobre segundos, 2019.....	40
Tabla N° 09 La Ladrillera: Longitud del diseño de agua, por metro lineal, 2019.....	40
Tabla N° 10 La Ladrillera: Longitud del diseño de alcantarillado, por metro lineal, 2019.	40
Tabla N° 11 La Ladrillera: Conexiones domiciliarias agua potable y alcantarillado, por unidades, 2019.	41
Tabla N° 12 La Ladrillera: Resumen de presupuesto general, Por precios, 2019.....	41
Tabla N° 13 La ladrillera: Matriz de consistencia, para la elaboración del proyecto de investigación, 2019.	52
Tabla N° 14 La Ladrillera: Coordenadas de vértices UTM, por ubicaciones, 2018.	72
Tabla N° 15 La Ladrillera: Puntos de poligonal básica de apoyo abierta – UTM WGS-84, cambio de estación, 2018.....	74
Tabla N° 16 La Ladrillera: Ubicación de coordenadas UTM, por descripciones, 2018.	77
Tabla N° 17 La Ladrillera: Ubicación de coordenadas UTM, Por descripciones, 2018.	78
Tabla N° 18 La Ladrillera: Ubicación de coordenadas UTM, Por descripciones, 2018.	79
Tabla N° 19 La Ladrillera: Ubicación de coordenadas UTM, Por descripciones, 2018.	80
Tabla N° 20 Chiclayo UCV: Ensayos de laboratorio, normas, 2019.	82
Tabla N° 21 La Ladrillera: Profundidad de calicatas, por excavaciones, 2019.	83
Tabla N° 22 La Ladrillera: Parámetros de las propiedades físicas y mecánicas, por clasificaciones, 2019.....	83
Tabla N° 23 La Ladrillera: Parámetros de corte directo, por cimentaciones, 2019.	87
Tabla N° 24 La Ladrillera: Análisis Químicos, por estratos de tierra, 2019.	88
Tabla N° 25 La Victoria: Datos de la población censada, por viviendas, 2007.....	103

Tabla N° 26 La victoria: Datos de la población censada, por viviendas, 2017.....	103
Tabla N° 27 La Ladrillera: Encuesta población proyecto, por vivienda, 2018.	103
Tabla N° 28 La Ladrillera: Población proyectada, por método el geométrico, 2019.....	104
Tabla N° 29 La Ladrillera: Dotación de agua según clima y tamaño poblacional, por área mayor a 90 m2, 2019.	105
Tabla N° 30 La Ladrillera: Parámetros de diseño, para los caudales de diseño, 2019.....	106
Tabla N° 31 La Ladrillera: Demanda de agua durante vida de proyecto, por caudales de diseño, 2019.....	107
Tabla N° 32 La Ladrillera: Red de abastecimiento del punto de empalme y red de distribución (Tubería PVC), por presiones, 2019.....	108
Tabla N° 33 La Ladrillera: Presiones, por metro de columna de agua, 2019.....	109
Tabla N° 34 La Ladrillera: Diseño hidráulico de alcantarillado, por caudales, 2019.	110
Tabla N° 35 La Ladrillera: Relación de elementos hidráulicos, por la fórmula de Manning, 2019.	111
Tabla N° 36 La Ladrillera: Coeficientes de verificación, por variables, 2019.....	114
Tabla N° 37: Catálogo de tubería Nicoll (NTP 309.002), por mm, 2019.	116
Tabla N° 38 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Obras provisionales y línea de Empalme, 2019.....	118
Tabla N° 39 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Obras provisionales - Seguridad y Medio Ambiente, 2019.....	119
Tabla N° 40 La ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Línea de Empalme, 2019...	120
Tabla N° 41 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Redes y conexiones de agua potable, 2019.	121
Tabla N° 42 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Trabajos preliminares, 2019	122
Tabla N° 43 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Movimiento de tierras, 2019.	123
Tabla N° 44 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Tuberías, 2019.	124
Tabla N° 45 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Prueba - Varios, 2019.	124
Tabla N° 46 La Ladrillera: Planilla de sustento, conexiones domiciliarias, 2019.	125
Tabla N° 47 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Redes y Conexiones de Alcantarillado Sanitario, 2019.....	126
Tabla N° 48 La Ladrillera: Planilla de sustento, Trabajos preliminares, 2019.	127

Tabla N° 49 La Ladrillera: Planilla de sustento, Movimiento de tierras, 2019.....	128
Tabla N° 50 La Ladrillera: Planilla de sustento, Tuberías, 2019.	129
Tabla N° 51 La Ladrillera: Planilla de sustento, Buzones, 2019.....	129
Tabla N° 52 La Ladrillera: Metrado Buzón Tipo "A", Profundidad= 1.50 m, 2019.....	130
Tabla N° 53 La Ladrillera: Metrado acero, Buzón tipo "A" H=1.50 m, 2019.....	131
Tabla N° 54 La Ladrillera: Total de acero, Por diámetros, 2019	131
Tabla N° 55 La Ladrillera: Metrado buzón tipo "A", Profundidad= 2.00 m, 2019.....	132
Tabla N° 56 La Ladrillera: Metrado acero, buzón tipo "A" H=2.00 m, 2019.....	133
Tabla N° 57 La Ladrillera: Total de acero, Por diámetros, 2019.	133
Tabla N° 58 La Ladrillera: Metrado buzón tipo "A", Profundidad= 2.50 m, 2019.....	134
Tabla N° 59 La Ladrillera: Metrado acero, Buzón tipo "A" H=2.50 m, 2019.....	135
Tabla N° 60 La Ladrillera: Total de acero, Por diámetros, 2019.	135
Tabla N° 61 La Ladrillera: Metrado buzón tipo "B", Profundidad= 3.00 m, 2019.....	136
Tabla N° 62 La Ladrillera: Metrado de acero, buzón tipo "B" H= 3.00 m, 2019.	137
Tabla N° 63 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, pruebas de calidad, 2019..	139
Tabla N° 64 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Conexiones domiciliarias, 2019.	140
Tabla N° 65 La Ladrillera: Resumen Metrados, Cámara de bombeo, 2019.	141
Tabla N° 66 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Trabajos preliminares, 2019.	143
Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019..	143
Tabla N° 68 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Instalaciones hidráulicas, 2019.	150
Tabla N° 69 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Línea de impulsión, 2019.....	152
Tabla N° 70 La Ladrillera: Planilla de Sustento de Metrados, Línea de impulsión, 2019.	153
Tabla N° 71 La Ladrillera: Recursos, Para cruce de canal, 2019.....	155
Tabla N° 72 La Ladrillera: Cartel de obra 3.60 x 7.20, precios unitarios, 2019.	156
Tabla N° 73 La Ladrillera: Caseta de almacén y guardianía, Precios unitarios, 2019.....	156
Tabla N° 74 La Ladrillera: Alquiler de baño portátil, Precios unitarios, 2019.	156
Tabla N° 75 La Ladrillera: Movilización y desmovilización, Precios unitarios, 2019.	156
Tabla N° 76 La Ladrillera: Equipos de protección, Precios unitarios, 2019.	156
Tabla N° 77 La Ladrillera: Equipos de protección colectiva, Precios Unitarios, 2019.....	157
Tabla N° 78 La Ladrillera: Capacitación en seguridad y salud, precios unitarios, 2019. .	157

Tabla N° 79 La Ladrillera: Recursos para Respuesta ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo, Precios unitarios, 2019.....	157
Tabla N° 80 La Ladrillera: Plan de desvíos y control de tránsito, Precios Unitarios, 2019.	157
Tabla N° 81 La Ladrillera: Carteles de señalización, Precios unitarios, 2019.	157
Tabla N° 82 La Ladrillera: Pases temporales, Precios Unitarios, 2019.	158
Tabla N° 83 La Ladrillera: Plan de Manejo ambiental, Precios unitarios, 2019.....	158
Tabla N° 84 La Ladrillera: Riesgo de zona para mitigar la contaminación, Precios unitarios 2019.	158
Tabla N° 85 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.	158
Tabla N° 86 La Ladrillera: Trazo nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.....	159
Tabla N° 87 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	159
Tabla N° 88 La Ladrillera: Refine y nivelación, Precios unitarios, 2019.	159
Tabla N° 89 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.....	159
Tabla N° 90 La Ladrillera: Relleno lateral c/arenilla, Precios unitarios, 2019.	160
Tabla N° 91 La Ladrillera: Relleno y apisonado, Precios unitarios, 2019.	160
Tabla N° 92 La Ladrillera: Relleno y compactación, Precios unitarios, 2019.....	160
Tabla N° 93 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.....	161
Tabla N° 94 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.	161
Tabla N° 95 La Ladrillera: Suministro e instalación codo, Precios unitarios, 2019.	161
Tabla N° 96 La Ladrillera: Suministro e instalación válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.	162
Tabla N° 97 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.	162
Tabla N° 98 La Ladrillera: Desinfección de tubería, Precios unitarios, 2019.....	162
Tabla N° 99 La Ladrillera: Empalme a red agua potable existente, Precios unitarios, 2019.	163
Tabla N° 100 La Ladrillera: Empalme, Precios unitarios, 2019.	163
Tabla N° 101 La Ladrillera: Caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.	163
Tabla N° 102 La Ladrillera: Techo para caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.	163
Tabla N° 103 La Ladrillera: Protección tubería agua potable, Precios unitarios, 2019. ...	164
Tabla N° 104: Reposición de pavimento Flexible, Precios unitarios, 2019.....	164
Tabla N° 105 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios 2019.	164

Tabla N° 106 La Ladrillera: Trazo nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.....	164
Tabla N° 107 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	165
Tabla N° 108 La Ladrillera: Refine y nivelación de fondo de zanjas, Precios unitarios, 2019.	165
Tabla N° 109 La Ladrillera: Cama de apoyo c/arenilla, Precios unitarios, 2019.....	165
Tabla N° 110 La Ladrillera: Relleno lateral c/arenilla, Precios unitarios, 2019.	165
Tabla N° 111 La Ladrillera: Relleno y apisonado, Precios unitarios, 2019.	166
Tabla N° 112 La Ladrillera: Relleno y compactación c/mat. propio, Precios unitarios, 2019.	166
Tabla N° 113 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material, Precios unitarios, 2019.	166
Tabla N° 114 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.	167
Tabla N° 115 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.	167
Tabla N° 116 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019. .	167
Tabla N° 117 La Ladrillera: Suministro e instalación tapón, Precios unitarios, 2019.	168
Tabla N° 118 La Ladrillera: Suministro e instalación válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.	168
Tabla N° 119 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.	168
Tabla N° 120 La Ladrillera: Desinfección de tubería, Precios unitarios, 2019.....	169
Tabla N° 121 La Ladrillera: Caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.	169
Tabla N° 122 La Ladrillera: Techo para caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.	169
Tabla N° 123 La Ladrillera: Trazo, nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.....	170
Tabla N° 124 La Ladrillera: Excavación manual en T.N, Precios unitarios, 2019.	170
Tabla N° 125 La Ladrillera: Refine y nivelación de fondo de zanjas, Precios unitarios, 2019.	170
Tabla N° 126 La Ladrillera: Cama de apoyo c/arenilla, Precios unitarios, 2019.....	170
Tabla N° 127: Relleno y apisonado c/arenilla, Precios unitarios, 2019.	171
Tabla N° 128 La Ladrillera: Relleno y compactación, Precios unitarios, 2019.	171
Tabla N° 129 La Ladrillera: Acarreo y eliminación, Precios unitarios, 2019.	171
Tabla N° 130 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.	171
Tabla N° 131 La Ladrillera: Suministro e instalación de accesorios, Precios unitarios, 2019.	172
Tabla N° 132 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.	172

Tabla N° 133 La Ladrillera: Desinfección de tubería, Precios unitarios, 2019.....	172
Tabla N° 134 La Ladrillera: Suministro e instalación de accesorios y medidor, Precios unitarios, 2019.	173
Tabla N° 135 La Ladrillera: Suministro e instalación de caja, Precios unitarios, 2019....	173
Tabla N° 136 La Ladrillera: Trazo, nivelación y replanteo final p/redes de alcantarillado, Precios unitarios, 2019.	173
Tabla N° 137 La Ladrillera: Trazo y replanteo inicial p/rede alcantarillado, Precios unitarios, 2019.	174
Tabla N° 138 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	174
Tabla N° 139 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	174
Tabla N° 140 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	174
Tabla N° 141 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	175
Tabla N° 142 La Ladrillera: Refines y nivelación, Precios unitarios, 2019.....	175
Tabla N° 143 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.....	175
Tabla N° 144 La Ladrillera: Relleno lateral c/material de préstamo, Precios unitarios, 2019.	175
Tabla N° 145 La Ladrillera: Relleno y apisonado, Precios unitarios, 2019.....	176
Tabla N° 146 La Ladrillera: Relleno y compactación, Precios unitarios, 2019.	176
Tabla N° 147 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.	176
Tabla N° 148 La Ladrillera: Entibado metálico tipo cajón h= 1.80-2.00m, Precios unitarios, 2019.	177
Tabla N° 149 La Ladrillera: Entibado metálico de cajón desde h= 2.00 - 2.50m, Precios unitarios, 2019.	177
Tabla N° 150 La Ladrillera: Entibado metálico desde h= 2.50-3.00m, Precios unitarios, 2019.	177
Tabla N° 151 La Ladrillera: Entibado metálico h= 3.00-3.50m, Precios unitarios, 2019.	178
Tabla N° 152 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.	178
Tabla N° 153 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.	178
Tabla N° 154 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 2.00-2.50m, Precios unitarios, 2019.	179
Tabla N° 155 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 2.50-3.00m, Precios unitarios, 2019.	179

Tabla N° 156 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 3.00-3.50 m, Precios unitarios, 2019.	180
Tabla N° 157 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 3.50-4.00m, Precios unitarios, 2019.	180
Tabla N° 158 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 1.50m, Precios unitarios, 2019... 181	
Tabla N° 159 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 2.00m, Precios unitarios, 2019... 181	
Tabla N° 160 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 2.50m, Precios unitarios, 2019... 181	
Tabla N° 161 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 3.00m, Precios unitarios, 2019... 181	
Tabla N° 162 La Ladrillera: Construcción buzón prof. 4.00m, Precios unitarios, 2019... 182	
Tabla N° 163 La Ladrillera: Pruebas de calidad del concreto, Precios unitarios, 2019... 182	
Tabla N° 164 La Ladrillera: Pruebas de compactación de suelos, Precios unitarios, 2019.	182
Tabla N° 165 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.	182
Tabla N° 166 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.	183
Tabla N° 167 La Ladrillera: Reposición de pavimento flexible, Precios unitarios, 2019. 183	
Tabla N° 168 La Ladrillera: Trazo, nivelación y replanteo p/conexiones domiciliarias, Precios unitarios, 2019.	183
Tabla N° 169 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	184
Tabla N° 170 La Ladrillera: Refine y nivelación de fondo de zanjas, Precios unitarios, 2019.	184
TablaN° 171 La Ladrillera: Cama de apoyo c/arenilla, Precios unitarios, 2019.	184
Tabla N° 172 La Ladrillera: Relleno lateral c/material de préstamo, Precios unitarios, 2019.	184
Tabla N° 173 La Ladrillera: Relleno y apisonado Prof. 0.30m, Precios unitarios, 2019.. 185	
Tabla N° 174 La Ladrillera: Relleno y compactación c/mat. Propio seleccionado, Precios unitarios, 2019.	185
Tabla N° 175 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios Unitarios, 2019.	185
Tabla N° 176 La Ladrillera: Suministro e instalación de tuberías, Precios unitarios, 2019.	186
Tabla N° 177 La Ladrillera: Suministro e instalación de accesorios PVC p/conexiones alcantarillado, Precios unitarios, 2019.....	186

Tabla N° 178 La Ladrillera: Suministro e instalación de caja de registro de desagüe, Precios unitarios, 2019.	187
Tabla N° 179 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica p/tubería, Precios unitarios, 2019.	187
Tabla N° 180 La Ladrillera: Trazo Y replanteo, Precios unitarios, 2019.....	187
Tabla N° 181 La Ladrillera: Excavación c/maq para buzones, Precios unitarios, 2019. ..	188
Tabla N° 182 La Ladrillera: Eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.	188
Tabla N° 183 La Ladrillera: Concreto F'c= 210kg, Precios unitarios, 2019.	188
Tabla N° 184 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.....	189
Tabla N° 185 Ladrillera: Concreto F'c=140 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.	189
Tabla N° 186 La Ladrillera: Concreto f'c=210 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.....	189
Tabla N° 187 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.....	190
Tabla N° 188 La Ladrillera: Acero f'y=4200 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.....	190
Tabla N° 189 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precios unitarios, 2019.....	190
Tabla N° 190 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto reforzado, Precios unitarios, 2019.	191
Tabla N° 191 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.	191
Tabla N° 192 La Ladrillera: Excavación c/maq. para buzones, Precios unitarios, 2019. .	191
Tabla N° 193 La Ladrillera: Eliminación de mat. excedente, Precios unitarios, 2019.	192
Tabla N° 194 La Ladrillera: Concreto f'c-0 210kg/cm2, Precios unitarios, 2019.	192
Tabla N° 195 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.....	192
Tabla N° 196 La Ladrillera: Concreto f'c=140 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.	193
Tabla N° 197 La Ladrillera: Concreto f'c= 210 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.	193
Tabla N° 198 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.....	193
Tabla N° 199 La Ladrillera: Acero F'y=4200 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.....	194
Tabla N° 200 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precios unitarios, 2019.....	194
Tabla N° 201 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto reforzado, Precios unitarios, 2019.	194
Tabla N° 202 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, Precios Unitarios, 2019.	195
Tabla N° 203 La Ladrillera: Excavación c/maq. para buzones, Precios Unitarios, 2019.	195
Tabla N° 204 La Ladrillera: Eliminación de mat. excedente, Precios Unitarios, 2019. ..	195
Tabla N° 205 La Ladrillera: Concreto f'c= 210 kg/cm2, Precios Unitarios, 2019.....	196

Tabla N° 206 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitario, 2019.	196
Tabla N° 207 La Ladrillera: Concreto $f'c=140$ kg/cm ² , Precios unitarios, 2019.	196
Tabla N° 208 La Ladrillera: Concreto $f'c=210$ kg/cm ² , Precios unitarios, 2019.	197
Tabla N° 209 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.	197
Tabla N° 210 La Ladrillera: Acero $f'y=4200$ kg/cm ² , Precios unitarios, 2019.	197
Tabla N° 211 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precios Unitarios, 2019.	198
Tabla N° 212 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto reforzado, Precios unitarios, 2019.	198
Tabla N° 213 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.	198
Tabla N° 214 La Ladrillera: Excavación c/maq. para buzones, Precios unitarios, 2019. .	199
Tabla N° 215 La Ladrillera: Eliminación de mat. excedente, Precios unitarios, 2019. ...	199
Tabla N° 216 La Ladrillera: Concreto $f'c= 210$ kg/cm ² , Precios unitarios, 2019.	199
Tabla N° 217 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.	200
Tabla N° 218 La Ladrillera: Concreto $f'c= 140$ kg/cm ² , Precios unitarios, 2019.	200
Tabla 219 La Ladrillera: Concreto $f'c=210$ kg/cm ² , Precios unitarios, 2019.	200
Tabla N° 220 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.	201
Tabla N° 221 La Ladrillera: Acero $F'y=4200$ kg/cm ² , Precios unitarios, 2019.	201
Tabla N° 222 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precio unitarios, 2019.	201
Tabla N° 223 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto, Precios unitarios, 2019.	202
Tabla N° 224 La Ladrillera: Trazo nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.	202
Tabla N° 225 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.	203
Tabla N° 226 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	203
Tabla N° 227 La Ladrillera: Corte de terreno natural, Precios unitarios, 2019.	203
Tabla N° 228 La Ladrillera: Refine y nivelación en terreno rocoso, Precios unitarios, 2019.	203
Tabla N° 229 La Ladrillera: Relleno con material propio, Precios unitarios, 2019.	204
Tabla N° 230 La Ladrillera: Relleno con material de préstamo, Precios Unitarios, 2019.	204
Tabla N° 231 La Ladrillera: Eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.	204
Tabla N° 232 La Ladrillera: Solado de concreto, Precios unitarios, 2019.	205
Tabla N° 233 La Ladrillera: Concreto en vigas de cimentación $f'c= 210$, Precios unitarios, 2019.	205

Tabla N° 234 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado viga de cimentación, Precios unitarios, 2019.	205
Tabla N° 235 La Ladrillera: Acero estructural, Precios unitarios, 2019.	206
Tabla N° 236 La Ladrillera: Concreto en columnas, Precios unitarios, 2019.	206
Tabla N° 237 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.	206
Tabla N° 238 La Ladrillera: Acero estructural, Precios unitarios, 2019.	207
Tabla N° 239 La Ladrillera: Concreto de viga ménsula, Precios unitarios, 2019.	207
Tabla N° 240 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.	207
Tabla N° 241 La Ladrillera: Acera estructural, Precios unitarios, 2019.	208
Tabla N° 242 La Ladrillera: Concreto en losas aligeradas, Precios unitarios, 2019.	208
Tabla N° 243 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado de la losa aligerada, Precios unitarios, 2019.	208
Tabla N° 244 La Ladrillera: Acero estructural, Precios unitarios, 2019.	209
Tabla N° 245 La Ladrillera: Ladrillo de arcilla, Precios unitarios, 2019.	209
Tabla N° 246 La Ladrillera: Vereda de concreto, Precios unitarios, 2019.	209
Tabla N° 247 La Ladrillera: Piso de concreto coloreado con acabado pulido, Precios unitarios, 2019.	210
Tabla N° 248 La Ladrillera: Juntas de dilatación asfalto en vereda, Precios unitarios, 2019.	210
Tabla N° 249 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.	210
Tabla N° 250 La Ladrillera: Muros de ladrillo arcilla industrial kk, Precios unitarios, 2019.	211
Tabla N° 251 La Ladrillera: Tarrajeo en interiores, Precios unitarios, 2019.	211
Tabla N° 252 La Ladrillera: Tarrajeo en columnas, Precios unitarios, 2019.	211
Tabla N° 253 La Ladrillera: Tarrajeo en vigas, Precios unitarios, 2019.	212
Tabla N° 254 La Ladrillera: Vestidura de derrames, Precios unitarios, 2019.	212
Tabla N° 255 La Ladrillera: Juntas de dilatación con tecnopor, Precios unitarios, 2019.	212
Tabla N° 256 La Ladrillera: Tarrajeo de cielo raso, Precios unitarios, 2019.	213
Tabla N° 257 La Ladrillera: Contrazocalo de loseta tipo corcho, Precios unitarios, 2019.	213
Tabla N° 258 La Ladrillera: Pintura látex cielo raso, Precios unitarios, 2019.	213
Tabla N° 259 La Ladrillera: Pintura látex en columnas, Precios unitarios, 2019.	214
Tabla N° 260 La Ladrillera: Pintura látex en vigas, Precios unitarios, 2019.	214

Tabla N° 261 La Ladrillera: Pintura látex en muros, Precios unitarios, 2019.....	214
Tabla N° 262 La Ladrillera: Pintura de contrazócalos, Precios unitarios, 2019.	215
Tabla N° 263 La Ladrillera: Salida de techo con cable, Precios unitarios, 2019.....	215
Tabla N° 264 Ladrillera: Salida de tomacorriente, Precios unitarios, 2019.....	215
Tabla N° 265 La Ladrillera: Salida de interruptores simples, Precios unitarios, 2019.	215
Tabla N° 266 La Ladrillera: Tubería pvc-sel eléctrica, Precios unitarios, 2019.	216
Tabla N° 267 La Ladrillera: Cable -1*2.5mm 2TW -AWG(Electrobomba), Precios unitarios, 2019.	216
Tabla N° 268 La Ladrillera: Cable - 2*4.0 mm 2TW- AWG, Precios unitarios, 2019.....	216
Tabla N° 269 La Ladrillera: Artefacto fluorescente 1 x 40 W, Precios unitarios, 2019. ..	216
Tabla N° 270 La Ladrillera: suministro e instalación de accesorios, Precios unitarios, 2019.	217
Tabla N° 271 La Ladrillera: Suministro bomba tipo sumergible Q=26.50 LPS, Precios unitarios, 2019.	217
Tabla N° 272 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.	218
Tabla N° 273 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.	218
Tabla N° 274 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula, Precios unitarios, 2019.	218
Tabla N° 275 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula check, Precios unitarios, 2019.	219
Tabla N° 276 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula de alivio de presión, Precios unitarios, 2019.	219
Tabla N° 277 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula de aire, Precios unitarios, 2019.	219
Tabla N° 278 La Ladrillera: Suministro e instalación de unión flexible, Precios unitarios, 2019.	220
Tabla N° 279 La Ladrillera: Suministro e instalación de unión flexible, Precios unitarios, 2019.	220
Tabla N° 280 La Ladrillera: Suministro e instalación de brida campana, Precios unitarios, 2019.	220
Tabla N° 281 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019. .	221

Tabla 282 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.....	221
Tabla N° 283 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019. .	221
Tabla 284 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.....	221
Tabla N° 285 La Ladrillera: Suministro e instalación de árbol de impulsión, Precios unitarios, 2019.....	222
Tabla N° 286 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo de pvc, Precios unitarios, 2019.....	222
Tabla N° 287 La Ladrillera: Suministro e instalación de tee, Precios unitarios, 2019.....	222
Tabla N° 288 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.....	223
Tabla N° 289 La Ladrillera: Suministro e instalación de unión flexible, Precios unitarios, 2019.....	223
Tabla N° 290 La Ladrillera: Suministro e instalación de brida, Precios unitarios, 2019. .	223
Tabla N° 291 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.....	224
Tabla N° 292 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.....	224
Tabla N° 293 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.....	224
Tabla N° 294 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.....	225
Tabla N° 295 La Ladrillera: Suministro e instalación de tub. pvc, Precios unitarios, 2019.....	225
Tabla N° 296 La Ladrillera: Suministro de tubo de acero, Precios unitarios, 2019.....	225
Tabla N° 297 La Ladrillera: Dado de concreto $f'c= 175 \text{ kg/cm}^2$ para soporte de accesorios, Precios unitarios, 2019.....	226
Tabla N° 298 La Ladrillera: Suministro de cable de acero inoxidable, Precios unitarios, 2019.....	226
Tabla N° 299 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.....	227
Tabla N° 300 La Ladrillera: Ensayo de resistencia del control a la compresión, Precios unitarios, 2019.....	227
Tabla N° 301 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.....	227

Tabla N° 302 La Ladrillera: Trazo, niveles y replanteo preliminar, Precios unitarios, 2019.	228
Tabla N° 303 La Ladrillera: Trazo, Niveles y replanteo durante la obra, Precios unitarios, 2019.	228
Tabla N° 304 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	228
Tabla N° 305 La Ladrillera: Refine y nivelación, Precios unitarios, 2019.	229
Tabla N° 306 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.	229
Tabla N° 307 La Ladrillera: Relleno lateral c/ material de préstamo, Precios unitarios, 2019.	229
Tabla N° 308 La Ladrillera: Relleno s/clave de tubería, Precios unitarios, 2019.	230
Tabla N° 309 La Ladrillera: Relleno con material propio, Precios unitarios, 2019.	230
Tabla N° 310 La Ladrillera: Suministro e instal. tub. Ø=160mm, Precios unitarios, 2019.	230
Tabla N° 311 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019. .	231
Tabla N° 312 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019. .	231
Tabla N° 313 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.	231
Tabla N° 314 La Ladrillera: Construcción de buzón, Precios unitarios, 2019.	231
Tabla N° 315 La Ladrillera: Excavación c/maquinaria, Precios unitarios, 2019.	232
Tabla N° 316 La Ladrillera: Refine y nivelación de zanjas, Precios unitarios, 2019.	232
Tabla 317 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.	232
Tabla N° 318 La Ladrillera: Relleno lateral de préstamo, Precios unitarios, 2019.	232
Tabla N° 319 La Ladrillera: Relleno y apisonado c/equipo, Precios unitarios, 2019.	233
Tabla N° 320 La Ladrillera: Relleno y compactación c/material propio, Precios unitarios, 2019.	233
Tabla N° 321 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.	233
Tabla N° 322 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.	234
Tabla N° 323 La Ladrillera: Protección de tubería en cruce canal, Precios unitarios, 2019.	234
Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.	235
Tabla N° 325 La Ladrillera: Factores de la fórmula polinómica, Por descripciones, 2019.	249

Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.	250
Tabla N° 327 La Ladrillera: Resultados de los avances acumulados mesual, por porcentajes, 2019.	278
Tabla N° 328 La ladrillera: Recomendaciones del número mínimo de estaciones, por parámetros, 2019.	290
Tabla N° 329 La Ladrillera: Estándares nacionales de calidad ambiental del aire, por métodos, 2019.	291
Tabla N° 330 La Ladrillera: Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, por zonas, 2019.	291
Tabla N° 331 La Ladrillera: Parámetros para el monitoreo de emisión de olores.	293
Tabla N° 332 La Ladrillera: Puntos de muestreo, por muestras, 2019.	294
Tabla N° 333 La Ladrillera: Puntos de muestreo, por puntos, 2019.	295
Tabla N° 334 La Ladrillera: Vías de acceso, por recorrido, 2019.	299
Tabla N° 335 La Ladrillera: Impactos, por valores, 2019.	305
Tabla N° 336 La Ladrillera: Tipos, por signos, 2019.	306
Tabla N° 337 La Ladrillera: Matriz de Leopold, por factores, 2019.	306
Tabla N° 338 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "A", Por porcentajes, 2019.	314
Tabla N° 339 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "B", Por porcentajes, 2019.	314
Tabla N° 340 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "C", Por porcentajes, 2019.	315
Tabla N° 341 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "D", Por porcentajes, 2019.	316
Tabla N° 342 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "E", Por porcentajes, 2019.	316
Tabla N° 343 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "F", Por porcentajes, 2019.	317
Tabla N° 344 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "G", Por porcentajes, 2019.	318
Tabla N° 345 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "H", Por porcentajes, 2019.	318
Tabla N° 346 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "I", Por porcentajes, 2019.	319
Tabla N° 347 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "J", Por porcentajes, 2019.	320
Tabla N° 348 La Ladrillera: Correlaciones entre calidad de vida y sistema de agua potable, Por análisis estadístico, 2019.	321

Tabla N° 349 La Ladrillera: Índices de interpretación, por parámetros, 2019.....	321
--	-----

Índice de figuras

Figura N° 01: XII de Población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas.	60
Figura N° 02: Población censada por el INEI- Distrito de la Victoria.....	61
Figura N° 03: Ubicación de los puntos fijos de los BM's.....	73
Figura N° 04: Levantamiento topográfico.....	73
Figura N° 05: Ubicación de la estación del nivel en el centro del terreno.	75
Figura N° 06: Vista de la calle N° 02.....	75
Figura N° 07: Vista a construir.....	76
Figura N° 08: Vista referencial de la ladrillera.	76
Figura N° 09: Vista del puente en el canal.	76
Figura N° 10: Ubicación del proyecto de tesis.....	81
Figura N° 11: Ubicación de la primera calicata	84
Figura N° 12: Profundidad de calicata 2.50 m.	84
Figura N° 13: Segunda calicata, profundidad 2.50 m.	85
Figura N° 14: A una profundidad de 1.80 m se encontró la Napa freática.	85
Figura N° 15: Instalación de Datalogger	102
Figura N° 16: Distribución de tuberías de agua y desagüe.	109
Figura N° 17: Esquema de conexiones domiciliarias a colector de alcantarillado.....	112
Figura N° 18: Diseño de cámara de bombeo.....	115
Figura N° 19: Mapa de localización y ubicación del proyecto.	282
Figura N° 20: Vista área de influencia directa.	283
Figura N° 21: Vista satelital del área de influencia indirecta.....	284

Resumen

Diseño del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para mejorar la calidad de vida, habilitación urbana la Ladrillera, la Victoria-Chiclayo, surge gracias a la decisión de los pobladores que por la condición que no cuentan con los servicios básicos de agua y desagüe, ya que se presenta enfermedades gastrointestinales, parasitarias y diarreicas en la salud, debido a la carencia del abastecimiento de los suministros de los servicios de saneamiento básico.

El proyecto de tesis trata de diseñar y evaluar los servicios básicos de saneamiento y agua potable, en el sector de la ladrillera cuenta con 4 piletas y no puede abastecer las necesidades del sector, se captó agua de una red principal de 4" y abastecerá al sector ya haciendo sus conexiones domiciliarias, la cual también descargará en un pozo recolector e impulsará con una cámara de bombeo todos los residuos al buzón que se encuentra en Av. Miguel Grau donde desembocará y correrá a su respectiva trayectoria final.

Por último, el diseño plantea mejorar la calidad de vida del sector la ladrillera en sus condiciones de salubridad y eficiente prestación de los servicios de agua y alcantarillado, ya que disminuirá las enfermedades de origen hídrico y se generen menores cuadros de deshidratación, infecciones y desnutrición.

Palabras claves: diseño, sistema, agua, alcantarillado, conexiones domiciliarias.

Abstract

Design of the Potable Water and Sewerage System to improve the quality of life, urban habilitation Ladrillera, Victoria-Chiclayo, arises thanks to the decision of the residents that due to the condition they do not have basic water and sewage services, that gastrointestinal, parasitic and diarrheal diseases are present in health, due to the lack of supply of basic sanitation services supplies.

The thesis project tries to design and evaluate the basic services of sanitation and potable water, in the sector of the brickyard has 4 pools and can not supply the needs of the sector, water was captured from a main network of 4 "and will supply the sector already making its domiciliary connections, which will also be discharged into a collection pit and will be used to pump all the waste to the mailbox that is located on Av. Miguel Grau where it will flow and run to its respective final trajectory.

Finally, the design aims to improve the quality of life of the brick industry in its conditions of health and efficient provision of water and sewerage services, since it will reduce waterborne diseases and generate less dehydration, infection and malnutrition.

Keywords: Design, system, water, sewerage, household connections.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años con el incremento de la población, la cual ha generado que las personas invadan terrenos que carecen de los servicios básicos de saneamiento, denominado asentamientos humanos.

En este tipo de zonas tiene como principal consecuencia las enfermedades digestivas y parasitosis por no contar con agua y desagüe. Por ello los pobladores para satisfacer sus necesidades se abastecen de piletas, posos subterráneos, así llegando a formar largas filas.

En estos asentamientos se cuenta con fosas sépticas, y el resto de porcentaje de los moradores hacen sus necesidades a campo abierto.

Por lo tanto, la mayor cantidad de partículas en el medio ambiente son propicios a contaminación del agua para su traslado, la cual están expuestos a contraer enfermedades de la población en un corto o largo plazo.

1.1. Trabajos Previos

1.1.1. Internacionales

Mejía (2010), de su análisis sobre el Estado del sector agua potable y saneamiento primordial para el espacio rural, menciona que, se necesita dicho beneficio para conservar el hábitat de la naturaleza, con la finalidad de resguardar la biosfera, es por ello que, se debe considerar lo dicho para el desarrollo del ecosistema.

Batres, Flores y Quintanilla (2010), en su investigación sobre redes de abastecimiento de agua potable, modificó el diseño de alcantarillado y agua pluvial, indicaron que la proyección va facilitando eficientemente su abastecimiento del medio para establecer las conclusiones elaboradas en EPANET, en la que se garantiza que el sistema conseguirá efectuar su tiempo de diseño de 20 años.

De Espejo (2013), acerca del estudio sobre el sistema de agua potable, expresa la realización de este tipo de proyectos que acoge la alineación profesional, con la finalidad de preparar al ingeniero para nuevas etapas, lo cual alcanza criterios y experiencias por medio del enfoque de solucionar de manera factible a los problemas que puedan suscitar en diferentes ámbitos.

1.1.2. Nacionales

Miranda (2013), en su investigación, manifiesta que, por medio de la planificación y procesamiento de aguas, se mejorará la calidad de vida y una óptima utilidad del alcantarillado.

Alegría (2013), señala que, con la ejecución del plan de la mejora se reducirá los riesgos de presentar alguna enfermedad por infección viral, así como también, beneficia a los pobladores para un progreso en su economía y en su hogar.

Avila y Roncal (2014), en su proyecto sobre un método de red de saneamiento en poblaciones rurales, menciona que brindará acceso de agua potable a los pobladores, así mismo, a servicios del sector educativo y de salud, para que de esta manera brinde estabilidad de vida.

1.1.3. Locales

Linares y Vásquez (2017), con la investigación sobre la demanda de agua potable se consiguió recolectar los datos de volumen, por un determinado periodo, obteniendo así los caudales requeridos por la norma.

Lopez (2014), en su estudio de investigación, expresa que la ejecución del proyecto, contribuirá eficientemente a la comunidad que ha sido beneficiada, consiguiendo así que reduzca alguna enfermedad y mejorando la economía de la población.

Castillo (2015), en su investigación realizó varios análisis de fuentes subterráneas de Mórrope y concluye que no cumple con los estándares mencionados en la norma actual.

1.2. Teorías Relacionadas al Tema

1.2.1. Diseños del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

1.2.1.1. Ingeniería básica

Desempeña un rol decisivo en el avance de planeaciones que se realiza con la finalidad de conferir resultados óptimos, alcanzando un producto concluido que se espera obtener.

1.2.1.1.1. Topografía

Según la norma OS.050 del RNE detalla que en la elaboración del proyecto se va a incorporar:

- Plano de lotización.
- Perfiles longitudinales.
- Secciones transversales.
- Perfil longitudinal de los tramos.
- Se instalará en la zona del proyecto un BM auxiliar como mínimo.

1.2.1.1.2. Geología y geotecnia

Según Masías (2013, p.18), la geología explica la causa y formación del terreno, ya que en el transcurso de su elaboración se observa las especificaciones detalladas.

- Puntualizar la medida del área de trabajo.
- Pruebas en laboratorio.

1.2.1.1.3. Hidráulico

Según la norma, primeramente, se planea las redes de distribución, siendo posible perímetros cerrados, ejecutando el procesamiento de datos hidráulicos, garantizando la calidad de agua que llega en un determinado tiempo y presión apropiada en algún lugar de la red, lo cual asegure una mesa de presiones equivalente al terreno.

A través del estudio hidráulico, se manejará el procedimiento de Hardy Cross u otro semejante.

Para definir los diámetros y longitudes de las diferentes tuberías que componen el sistema, se empleará formulas razonadas. Como también se puede aplicar la fórmula de Hazen y Williams, utilizando la tabla de coeficientes de fricción, tabla N° 01. Por otro lado, en la ejecución de conductos no aplicables, se ajustará de manera técnica el valor del coeficiente. Lo mencionado en las líneas de arriba se deberá regir con una norma técnica peruana y consentida por la institución correspondiente.

Tabla N° 01 Perú: *Tipos de tubería, por Coeficiente de rozamiento “C”, 2016.*

Modelo de tuberías	“C”
Acero sin costura	120
Acero soldado en espiral	100
Cobre sin costura	150
Concreto	100
Fibra de vidrio	150
Hierro fundido	100
Hierro fundido dúctil con revestimiento	140
Hierro galvanizado	100
Polietileno	140
Policloruro de vinilo (PVC)	150

Fuente: RNE, OS 050, p. 4.

1.2.1.2. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

(Jiménez, 2013, pp.16-21)

El objetivo primordial del manual, es la distribución de calidad y cantidad de agua, para mejorar la insuficiencia de la comunidad.

Las personas tienen un 70% de agua en el organismo, debido a que este líquido es esencial para la conservación del ser humano.

El régimen de alcantarilla se usa para recibir y evacuar las aguas servidas y de lluvia de un sector, y éstas se sitúan bajo el pavimento.

1.2.1.2.1. Caudal de diseño

Es esencial saber el recurso que se va a emplear como origen de captación. Así mismo, tomando en cuenta el ciclo hídrico, de acuerdo al ejemplar de agua a localizar, según la escorrentia superficial, subterráneas, aguas atmosféricas y agua salobre.

1.2.1.2.2. Diseño de la red de agua y alcantarillado

El procedimiento de repartir agua a las conexiones domiciliarias encierra: Válvulas, tuberías, tomas domiciliarias, medidores. Por otro lado, si es necesario se debe usar equipos de bombo.

1.2.1.2.3. Presiones

(RNE, Norma O.S. 050, 2018, pp.2-4)

Indica que la fuerza del agua en estado de reposo no deberá ser superior de 50 mca. En cierto punto o fragmento de la red. Así mismo, en el estado de máxima demanda simultanea, la presión del agua en movimiento no deberá ser inferior de 10 mca.

1.2.1.2.4. Red de Distribución

Se describe al grupo de tuberías primordiales y ramales distribuidores que facilita agua para que las personas tengan acceso.

1.2.1.2.5. Desnivel de Terreno

El MVCS (2010, p.44), expresa que:

- Se debe utilizar una pendiente del territorio natural, siendo superior al 0.2%
- Emplear una mínima pendiente del 0.2% en terreno plano.
- Esparcir una tubería aproximadamente de 15 m. y una pendiente del 0.2%, adelantándose al cambio de nivel

1.2.1.2.6. Profundidad de Buzones

(RNE, Norma OS.070, 2018, p.02)

Según la Norma, señala en cuanto a la profundidad de buzones, la contradicción deberá ser a la altura de la superficie del terreno.

1.2.1.2.7. Ramal Colector

El conducto se sitúa en el pavimento de las casas, recibiendo residuo de aguas de las residencias, desembocando a la tubería principal.

1.2.1.2.8. Conexión Domiciliaria

Tomando en cuenta la norma, se considera que es la agrupación de los componentes de las UBS, permitiendo la deposición de las aguas negras.

1.2.1.2.9. Red de Recolección

Se refiere a diversas tuberías esenciales y cruces de alcantarillas que accede reunir las aguas residuales que se genera en las residencias.

1.2.1.3. Presupuesto

Es un plan que se realiza con la intención de obtener un propósito predicho, manifestando valores y términos económicos que se debe efectuar en un lapso de tiempo determinado, bajo algunas exigencias del proyecto.

1.2.1.3.1. Metrado

La OSCE (2018), expresa la manifestación registrada de los trabajos de edificación, que se ejecuta en un tiempo explícito, dando a conocer el área establecida para cada partida; indicando que es indispensable precisar el precio del trabajo, donde se deduce las tareas de cada partida.

1.2.1.3.2. Análisis de Costos Unitarios

En la Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (2018), se expresa que cada presupuesto tiene un costo parcial, la cual examina los costos seccionales de los recursos:

- Trabajo de colaboradores
- Instrumentos de trabajo.

Es de utilidad saldar toda unidad de partida y cálculo. Por tanto, no abarca el IGV de gastos, y que finalmente se desembolsa el precio del presupuesto total.

1.2.1.3.3. Presupuesto General

La OSCE (2018), expresa el precio del proyecto, en la que se determina su costo total según la ejecución, dando a conocer el costo directo, gasto general, e impuestos.

1.2.1.3.4. Fórmula Polinómica

Siguiendo con lo que establece la OSCE (2018), define que es una manifestación matemática de precios, lo cual se emplea un procesamiento de datos, usando ciertos materiales implicados en la realización del proyecto, incluyendo los cálculos referidos en la moneda nacional.

1.2.1.3.5. Cronograma de Obra

La OSCE (2018), señala que, para establecer el detalle de actividades, es necesario tener en cuenta las limitaciones que se pueden originar en el desarrollo, tales como lluvias o circunstancias climáticas, etc.

Así mismo, se realiza el dato acciones para la realización de la obra, en la que se detalla el importe del personal y horarios de trabajo.

1.2.1.4. Aspecto Ambiental

Procede de métodos antiguos y presentes, en sus particularidades ecológicos, económicos y tecnológicos, la cual favorece una óptima condición a la Sociedad.

1.2.1.4.1. Estudio de Impacto Ambiental

Hurtado y Martínez (2012), expresan el efecto desfavorable que se dará a lo largo del proyecto, se dan el traslado y circulación de materias primas., en los percances a la salud de los trabajadores y población y al almacenar materiales de construcción y al instalar los baños sanitarios portátiles.

1.2.2. Calidad de Vida

1.2.2.1. Factores

Es la precaución que comprende a la población, llegando a tener adecuadas condiciones de vida.

1.2.2.1.1. Economía

Según Huaccha (2017), menciona, que la economía es una comunidad de dificultades laborales, la cual el ser humano se satisface trabajando y rindiendo en muchas actividades para su crecimiento económico.

1.2.2.1.2. Salud

Según la OMS (2017), manifiesta que la salud es el recurso apropiado para obtener el progreso de una persona y el crecimiento sostenible, intercediendo en las habilidades y destrezas de una persona.

1.3. Formulación del Problema

¿De qué manera influenciará el diseño en la calidad de vida a la población?

1.4. Justificación de Estudio

- **Económico:** esta investigación facilitará económicamente a la población de dicha urbanización.
- **Técnica:** este proyecto consta de un diseño de estructuras, tomando como referencia el RNE OS-050.
- **Social:** facilitará el desarrollo económico.

1.5. Hipótesis

Si diseñamos el proyecto mencionado, entonces se mejorará la calidad de vida de los pobladores.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Diseñar el proyecto para darles calidad de vida a los pobladores.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Ejecutar la ingeniería básica.
- Diseñar el sistema de agua potable y alcantarillado.
- Estimar el presupuesto.
- Evaluar el aspecto ambiental.
- Determinar los factores de calidad de vida de los pobladores.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de Investigación

El estudio pertenece al diseño no experimental; la cual es un estudio metódico y empírica en la que la variable independiente no cambia por que ya aconteció.

$$M \text{ ----- } \rightarrow O$$

Donde:

M = zona donde se realizará el estudio.

O = dato a recolectar de la prueba.

2.2. Operacionalización de Variables

2.2.1. Variables

- **Independiente:** Diseño.
- **Dependiente:** Calidad de vida.

2.2.2. Cuadro de variables

Tabla N° 02 La Ladrillera: Operacionalización de variables independiente, por indicadores, 2019.

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado	El estudio del sistema de agua potable y de alcantarilla es una prestación básica de suministro de instalaciones y servicio, ya que es esencial para la vida del ser humano como único recurso hídrico, transformándose de esta forma facultades de la personamo, como la educación salud, hogar, entre otras (HURTADO Y MARTÍNEZ, 2012 pág. 01).	Para este diseño se tiene presente los indicadores fundamentales para su proyecto, luego se estima el Presupuesto del proyecto, que por último se evalúa el estudio del aspecto ambiental.	Ingeniería básica	Topografía (und, %, m, m ²).	Razón
				Geología, Geotecnia (und, %)	
				Hidráulico (mm, m ³ , ha)	
			Sistema de agua potable y alcantarillado	Caudal de diseño. (lts/seg, m ³ , Q).	Razón
				Diseño de la red de Agua y alcantarillado (ml).	
				Presiones (m.c.a)	
				Red de distribución (ml)	
				Desnivel de terreno. (% , cm, m, mm).	
				Profundidad de buzones(m)	
				Ramal colector (ml, Q)	
				Conexiones domiciliarias (ml)	
			Presupuesto	Red de recolección (mm, ml)	Razón
				Metrados (kg, m ² , m ³ , ml, pza, mes, glb).	
				Análisis de Costos Unitarios (und).	
Presupuesto General (soles).					
Aspecto ambiental	Fórmula Polinómica (%).	Razón			
	Estudio de Impacto Ambiental		Nominal		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 02 La Ladrillera: Operacionalización de variables independiente, por indicadores, 2019.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<p>Calidad de vida</p>	<p>Según la OMS, al cumplir el requerimiento óptimo de vida en las personas favorece el cuidado personal, regenerando costumbres saludables de las familias. (2013, pág 01).</p>	<p>En esta definición se integran factores que evaluarán mediante una encuesta en los respectivos indicadores.</p>	<p>Factores</p>	<p>Económico</p> <hr/> <p>Salud</p>	<p>Nominal</p>

Fuente: Elaborado por el investigador.

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

Los moradores encuestados son 90,912 habitantes en el distrito de la Victoria.

Tabla N° 03 La Victoria: Población Finita, por porcentajes, 2017.

<i>Población</i>			
Z²	95%	1.96	Nivel de confianza
p =		0.5	Probabilidad de éxito (cuando no se tiene estudio previo p+q = 1)
q =		0.5	Probabilidad de fracaso
E²=	5%	0.05	Precisión (error máximo admisible en términos de proporción)
N =	90,912	90,912	Población (Fuente: INEI-Censos Nacionales 2017)

Fuente: Elaborado por el investigador.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{NE^2 + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 90,912}{90,912 * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 382.544$$

$$n = 383 \text{ personas}$$

Z (K)	1.28	1.65	1.96	2.17	2.24	2.33	2.58
Nivel de confianza	80%	90%	95%	97%	97.5%	98%	99%

2.3.2. Muestra

Los moradores encuestados son 167 habitantes de la Urbanización la Ladrillera.

Tabla N° 04 La Ladrillera: Muestra Finita, por porcentajes, 2018.

<i>Muestra</i>			
Z²	95%	1.96	Nivel de confianza
p =		0.5	Probabilidad de éxito (cuando no se tiene estudio previo p+q = 1)
q =		0.5	Probabilidad de fracaso
E²=	5%	0.05	Precisión (error máximo admisible en términos de proporción)
N =	167	167	Población (Relación de beneficiarios del proyecto)

Fuente: Elaborado por el investigador.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{NE^2 + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 167}{167 * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 116.399$$

$$n = 116 \text{ personas}$$

Z (K)	1.28	1.65	1.96	2.17	2.24	2.33	2.58
Nivel de confianza	80%	90%	95%	97%	97.5%	98%	99%

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Llegando a la conclusión se utilizará la técnica de observación.

Tabla N° 05 La Ladrillera: Recolección de datos, por instrumentos, 2019.

<i>Técnicas</i>	<i>Instrumentos</i>
Observación	Topografía
	mecánica de suelos
	Libreta de campo
Análisis de contenido	Normas
	Libros y publicaciones.

Fuente: Elaborado por el investigador.

2.4.2. Validez y confiabilidad

Este estudio presenta una confiabilidad según ingenieros expertos y especialistas de la municipalidad, de igual manera, el sustento de los moradores inmediatos al estudio.

2.5. Método de Análisis de Datos

La información obtenida en campo se procesará en:

- AutoCAD civil 2018
- AutoCAD 2018
- S10 Presupuestos 2005
- Ms Project 2016
- waterCAD y Microsoft Excel 2016.

2.6. Aspectos Éticos

Este proyecto de investigación se llevará a la práctica con profesionalismo todo lo que se aprendió según el plan curricular de la escuela académica profesional de Ingeniería Civil. Así mismo, interviniendo con responsabilidad, respeto y autenticidad en los resultados, por lo tanto se considerará el modo que certifica el incremento del bienestar del medio ambiente.

III. RESULTADOS

3.1. Ingeniería Básica

3.1.1. Topografía

3.1.1.1. Trabajo de Campo

Tabla N° 06 La Ladrillera: Coordenadas de vértices UTM, por ubicaciones, 2018.

Habilitación Urbana la Ladrillera				
BM's	Norte	Este	Cota	Ubicación
BM-Ini.	9247133.176	626840.9262	39.923	Borde de canal de concreto
<i>BM-1</i>	9247306.020	626463.655	39.989	Esquina de pileta de concreto
<i>BM-2</i>	9247193.251	626438.027	40.196	Esquina de pileta de concreto
<i>BM-3</i>	9247327.028	626411.299	40.331	Esquina de pileta de concreto

Fuente: Elaborado por el investigador.

3.1.2. Geología y Geotecnia

3.1.2.1. Ensayos de laboratorio

Tabla N° 07 La Ladrillera: Estratos de calicatas, por muestras, 2019.

Calicata	Altura	C.H %	(L.L)	(L.P)	(I.P)	Clasificación (SUCS)	Clasificación
C – 1	0.75-2.50	13.40	31.07	16.03	15.0	CL	AASHTO
C – 2	1.05-2.50	13.32	26.49	14.04	12.4	CL	AASHTO
C – 3	0.95-1.80	18.87	34.59	19.13	15.5	ML	AASHTO

Fuente: Elaborado por el investigador.

3.1.3. Hidráulico

3.1.3.1. Descripción del punto de factibilidad de la Tubería de 4pulg.

La fuente de agua será empalmada a una tubería principal de 4 pulg., dicha tubería se encuentra ubicada en la carreteo a Monsefú (Av. Miguel Grau), Así mismo cabe mencionar que para obtener dichos valores, se instaló un *datalogger* que fue proporcionado por la empresa EPSEL. (Carta N° 41 – 2019 – EPSEL – S.A.-GG/GO).

3.1.3.2. Consideraciones

Con el dato que se va a trabajar será 10 m.c.a., que atenderá el volumen de consumo, con el mejoramiento correspondiente de las plantas de tratamiento de agua potable que actualmente se viene gestionando por EPSEL S.A.

3.2. Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

3.2.1. Caudal de Diseño

Se trabajó con una población $P_o = 516$ habitantes y una tasa de crecimiento de $T_c = 1.583\%$.

Tabla N° 08 La Ladrillera: Caudales de diseño de agua potable y alcantarillado, por litros sobre segundos, 2019.

<i>Q_p</i>	<i>Q_{md}</i>	<i>Q_{mh}</i>	<i>Q_a</i>
1.826 lts/seg.	2.373 lts/seg.	3.286 lts/seg.	2.629 lts/seg.

Fuente: Elaborado por el investigador.

3.2.2. Diseño de la red de agua y alcantarillado

Tabla N° 09 La Ladrillera: Longitud del diseño de agua, por metro lineal, 2019.

<i>TUBERÍAS PROYECTADAS</i>	<i>LONGITUD (ml)</i>
<i>Línea de empalme (T-PVC-CL. 7.5 Ø 3"):</i>	<i>393.80 ml</i>
<i>Longitud de las líneas de distribución (T-PVC-CL. 7.5 Ø 1 1/2"):</i>	<i>576.56 ml</i>
<i>Longitud total de todo el tramo de las tuberías:</i>	<i>972.12 ml</i>

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 10 La Ladrillera: Longitud del diseño de alcantarillado, por metro lineal, 2019.

<i>TUBERÍA PROYECTADA</i>	<i>LONGITUD (ml)</i>
<i>Longitud de las líneas de distribución (T-PVC – Ø160 mm)</i>	<i>558.81 ml</i>

Fuente: Elaborado por el investigador.

3.2.3. Presiones

Se inicia con una presión de 10 m.c.a.

3.2.4. Red de distribución

Está distribuida por calles (Calle N° 01, Calle N° 02, Calle N° 03, Calle N° 04), por lo tanto; como diseñador selecciono un diámetro de $\text{Ø } 1^{1/2}$ " pulg. para las redes de distribución, el cual tiene un diámetro en metros de 0.0381.

3.2.5. Desnivel del terreno

El terreno es llano, la cual su pendiente máxima es de 1.5%.

3.2.6. Profundidad de Buzones

Los buzones proyectados serán de concreto totalizando 17 unidades, por lo cual el tamaño máximo es de 3.90 m y el mínimo es de 1.50 m.

3.2.7. Ramal Colector

El caudal asumido al ramal colector será distribuido por calles la cual se asumió

$$Q= 1.5$$

3.2.8. Conexiones domiciliarias

Tabla N° 11 La Ladrillera: Conexiones domiciliarias agua potable y alcantarillado, por unidades, 2019.

<i>Conexiones</i>	<i>Cantidad</i>
<i>Conexiones c/caja portamedidor (T-PVC-Ø 1/2")</i>	86
<i>Conexiones c/caja de registro (T-PVC-Ø 110 mm)</i>	86

Fuente: Elaborado por el investigador.

3.2.9. Red de recolección

Las aguas servidas serán recolectadas por las tuberías de la red Ø 160 mm de PVC., La cual será recolectada a una cámara de bombeo.

3.3. Presupuesto

3.3.1. Metrados

El metraje se realizará de las partidas del expediente, la cual se adjunta en el Anexo.

3.3.2. Análisis de Costos Unitarios

Al igual que el metrado, los resultados se adjuntan en los anexos.

3.3.3. Presupuesto General

Tabla N° 12 La Ladrillera: Resumen de presupuesto general, Por precios, 2019.

<i>Ítems</i>	<i>Descripción</i>	<i>Monto (S/.)</i>
1	<i>Costo Directo</i>	651,410.55
2	<i>Gastos Generales (10 %)</i>	65,141.05
3	<i>Utilidad (10%)</i>	65,141.05
4	<i>Sub Total</i>	781,692.67
5	<i>IGV (18%)</i>	140,704.68
6	<i>Valor Referencial</i>	922,397.35
7	<i>Supervisión</i>	58,007.44
8	<i>Expediente</i>	12,000.00
9	<i>Riesgos en Obra</i>	62,535.41
10	<i>Total, del Presupuesto</i>	1,054,940.20

Fuente: Elaborado por el investigador.

3.3.4. Fórmula polinómica

$$K = 0.320*(Mr / Mo) + 0.170*(Ar / Ao) + 0.150*(Mr / Mo) + 0.140*(Ar / Ao) + 0.100*(Ir / Io) + 0.070*(Mr / Mo) + 0.050*(Cr / Co)$$

3.3.5. Cronograma de obra

Modalidad de ejecución : A precios unitarios

Duración del proyecto : 143 días.

3.4. Aspecto Ambiental

3.4.1. Estudio de Impacto Ambiental

- Las actividades que generan mayor impacto serán durante la ejecución de la obra.
- Los elementos más importantes son: aire, ruido y salud pública.

El resultado de la matriz de Leopold arrojó 103, la cual está dentro del rango aceptable.

3.5. Factores de Calidad de Vida

Se concluye que $P(0,000) < 0.05$ por lo tanto, si hay una similitud entre las variables en estudio, dando por culminado y favoreciendo a la hipótesis de investigación.

El índice de correlación es 0.987 lo que indica que hay una **muy buena correlación** entre las variables dependiente e independiente.

Por lo tanto, se presenta se presenta los siguientes índices:

Índices R Y Rho	Interpretación
0.00 – 0.20	Intima correlación
0.20 – 0.40	Escasa correlación
0.40 – 0.60	Moderada correlación
0.60 – 0.80	Buena correlación
0.80 – 1.00	Muy buena correlación

IV. DISCUSIÓN

- Ávila y Roncal, en su investigación denominada “Módulo de red de saneamiento básico en zonas rurales: centro poblado Aynaca – Oyon – Lima”, concluyó que, por la insuficiencia de los servicios básicos de saneamiento, un porcentaje específico de niños sufren desnutrición, enfermedades diarreicas, etc. Según la presente investigación del proyecto mejorará positivamente en el desarrollo de la población del sector la ladrillera, concluyendo que con dicho sistema proyectado se obtendrá elevar el desarrollo y la índole de salud de los moradores.
- Según Miranda, en su tesis sobre el Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y tratamiento de desagüe para el distrito de Characato”, indica que el planteamiento del sistema de agua potable y tratamiento de las aguas crudas optimizará la calidad de vida de los pobladores y dará un buen servicio. Por lo tanto, disminuirá las enfermedades y satisfacer el ingreso económico familiar.
- Según la presente investigación basándose en la norma OS. 0.50 del reglamento Nacional de Edificaciones, en la red de distribución se planificará principalmente que sea de utilidad, considerado los cálculos hidráulicos en cada tramo de la red, garantizando en mesa de presiones equivalentes al terreno.
- Jiménez en su manual para el estudio de régimen de agua potable y de alcantarilla sanitaria; concluye como primordial objetivo, el promediar agua en cantidad y calidad beneficiosa, subsanando las insuficiencias de los moradores. De acuerdo con esta tesis se analizará la problemática causada en contra de los pobladores por consecuencia, que causa la falta de agua potable y alcantarillado, por la cual si es necesario dicho sistema.
- Según Mejía y Fernando en su investigación sobre la situación del tramo de agua potable y dotación de las condiciones necesarias de sanidad básica en campos rurales de la isla de San Andrés, en circunstancias que rodean una situación de la biosfera, menciona que la isla ha sido edificada sin ningún tipo de planificación anticipada. Según esta tesis manifiesta que las obras de saneamiento lograrán aumentar la calidad de vida y la salud de cada habitante.

V. CONCLUSIONES

1. Se concluyó al realizar la ingeniería básica del las UBS, la cual será empalmada a una tubería principal de 4 pulgadas. Así mismo se recalca que para obtener dichos valores, se instaló un datalogger. Considerando que se trabajará con el dato de 10 m.c.a. que atenderá el volumen de consumo.

Se cuenta con un terreno llano la cual su pendiente es de 1.5%., por el cual es necesario ejercer el levantamiento topográfico para poder determinar los puntos sobre el terreno para hallar su configuración, que será representado por curvas de nivel. Por tal razón se concluyó que su principal objetivo para la ingeniería básica, se necesita contar con los equipos topográficos, software topográfico, brigadas de campo y gabinete.

2. Se concluyó obetniendo como resultados, el caudal promedio de 1.826 lts/seg, caudal máximo diario de 2.373 lts/seg., caudal máximo horario de 3.286 lts/seg., y caudal que va alcantarillado 2.629 lts/seg., además en agua potable se consideró un diámetro de $\varnothing 1^{1/2}$ " y en conexiones domiciliarias $\varnothing \frac{1}{2}$ " y en alcantarillado un diámetro de 160 mm. y en conexiones domiciliarias $\varnothing 110$ mm.
3. Se llegó a la conclusión que para estimar el presupuesto general del proyecto será qa su totalidad de S/. 1, 054,940.20 nuevos soles, la cual se ejecutará dicha obra en 143 días calendarios.
4. Concluyendo que para evaluar el aspecto ambiental de la urbanización la ladrillera la Victoria – Chiclayo., las actividades que mas resalten será mediante la realización del proyecto al trabajar las partidas de ejecución, recordando que los factores más importantes del estudio del impacto ambiental son: aire, ruido y salud pública.
5. Finalmente concluyendo los factores de calidad de vida de los pobladores de la urbanización ladrillera la Victoria – Chiclayo, se determinó que según las encuestas afirman las necesidades de los moradores del mencionado lugar; llegando a la conclusión $P(0,000) < 0.05$ por la cual se confirma que hay una similitud entre las variables en estudio. Dando la razón al término de la investigación, sabiendo que el índice de correlación es 0,987 dando a entender que hay una buena correlación entre las variables.

VI. RECOMENDACIONES

1. Recomendar a la Municipalidad del Distrito de la Victoria, para que puede facilitar con los equipos necesarios con la finalidad que se concluir el sistema de agua potable y alcantarillado.
2. Se recomienda que en el sistema de agua potable y alcantarillado de la habilitación urbana la ladrillera es necesario que exista una rigurosa planificación de diseño dándose en todos los parámetros que se puedan determinar.
3. El proyecto de agua potable y alcantarillado debe ejecutarse con un personal competente, con experiencia y principios, para que no puedan alterar las fechas programadas de la obra y así darles buen uso a los adelantos (Directo y materiales) que les otorga la municipalidad para que ejecuten dicho proyecto. Las actividades que se ejecutan durante el proyecto se deberían emplear los programas de cómputos vigentes para que se pueda realizar un cálculo detallado y exacto del diseño que contienen un sistema de agua potable y alcantarillado en corto tiempo.
4. Priorizar durante la construcción a los moradores que se encuentren cerca al proyecto, para que se pueda cumplir las medidas necesarias, proporcionando un grado apropiado de protección a la salud pública a través de una política y un proceso efectivo de una evaluación ambiental.
5. Se recomienda trabajar con una planificación que incluya la integración de cada uno de estos aspectos en cada proceso constructivo a realizar, donde los involucrados tengan claro el papel que representa en el éxito de este proyecto.

REFERENCIAS

- OLIVARI, Oscar y CASTRO, Raúl. Diseño del sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado del Centro Poblado Cruz de Medano - Lambayeque, Lima: Universidad Ricardo Palma Facultad de ingeniería, 2008. 11 pp.
- MEZA, Jorge. Diseño de un sistema de agua potable para la comunidad nativa de tsoroja, analizando la incidencia de costos siendo una comunidad de difícil acceso, Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú Facultad de ciencia e ingeniería, 2010. 01 pp.
- ALVARADO, Paola. Estudio y diseño del sistema de agua potable del barrio San Vicente, parroquia Nambocola, Canton Gonzanamá, Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja Facultad de ciencia e ingeniería, 2013. 18 pp.
- MINA, José, VENTURA, David y HERNADEZ, Enrique. Rediseño del sistema de abastecimiento de agua potable, Diseño del alcantarillado sanitario y de aguas lluvias para el municipio de San Lius del Carmen, Departamento de Chalatenango, Salvador: Universidad de Salvador Facultad de ingeniería y arquitectura, 2010. 02 pp.
- ORTIZ, Ana y ESPARZA, Paola. Diseño de un sistema de gestión de agua potable, alcantarillado y residuos sólidos en la parroquia Cuyuja - Napo, Quito: Escuela Politécnica Nacional Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental, 2015. 03 pp.
- GARCIA, Karim y RETAMOZO, Manuel. Diseño del sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado para la Localidad de Omas – Yauyos - Lima, Lima: Universidad Ricardo Palma Facultad de Ingeniería, 2015. 11pp.
- NAVARRETE, Enrique. Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado en el centro poblado de el Charco, Distrito de Santiago de Cao, Provincia de Escope, Region La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de Ingeniería, 2015. 16pp.
- GAMARRA, Alex. La sostenibilidad de los sistemas de agua potable en el Centro Poblado Nuevo Peru, Distrito La Encañada – Cajamarca, 2014,

Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería, 2014. 14pp.

MIRANDA, Carlos. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y tratamiento de desagüe para el Distrito de Characato, Arequipa: Universidad Católica de Santa María Facultad de arquitectura, e Ingeniería civil y ambiental, 2013. 14pp.

CELI, Byron e IZQUIERDO, Fabián. Calculo y Diseño del sistema de alcantarillado y agua potable para la lotización finca Municipal, en el Cantón el Chaco, Provincia de Napo, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejercito carrera de ingeniería civil, 2012. 09pp.

SAGARDIA, Francesca y MUNDACA, David. Diseño de abastecimiento de agua potable y el diseño de alcantarillado de las localidades: El Calvario y Rincón de Pampa Grande del Distrito de Curgos – La Libertad, Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego Facultad de ingeniería, 2014. 01pp.

TORRES, Wilder y MARTINEZ, Liliana. Proceso constructivo del sistema de agua potable y alcantarillado del Distrito de Chuquibambilla – Grau - Apurimac, Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego Facultad de ingeniería, 2012. 16pp.

MENDOZA, Walter y CASTRO, Nelson. Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado en el Sector Guadalupito Nuevo – Distrito de Guadalupito - Virú – La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 16pp.

RAMOS, Almicar. Diseño del mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento básico Rural de los Caseríos Septen y Pampa del Bao, Distrito de Marmot, Gran Chimú, La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2017. 26pp.

RAMOS, Almicar. Diseño del mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento básico Rural de los Caseríos Septen y Pampa del Bao, Distrito de Marmot, Gran Chimú, La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2017. 26pp.

RAMOS, Merlín. Mejoramiento y Rehabilitación del sistema de agua y alcantarillado del Caserío de Chalan, Distrito de Miguel Iglesias, Provincias

de Celendín, Departamento de Cajamarca. 2016, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 11pp.

ZARATE, Eduardo. Diseño del mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado del Caserío de Chochoconda, Distrito de Huamachuco, Provincia de Sánchez Carrión, Departamento de La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 11pp.

DAZA, Eduard. Diseño del sistema de agua potable y la red de alcantarillado en la habilitación urbana Altos del Valle, Distrito Moche, Provincia Trujillo – La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 14pp.

LIZARRAGA, Rafael. Diseño de las redes de agua potable y alcantarillado del sector el reposo, Centro Poblado El Milagro, Distrito de Huanchaco, Provincia de Trujillo, Region La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 13pp.

SILVIA, Jhan. Diseño del mejoramiento del servicio de agua potable e implementación de la red de alcantarillado del Centro Poblado de Panamá del Distrito de Marmot, Provincia de Gran Chimú – La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2017. 24pp.

CASTILLO, Walter. Diseño del mejoramiento del servicio de agua potable e implementación de la red de alcantarillado del Centro Poblado de Huancay del Distrito de Marmot, Provincia de Gran Chimú – La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2017. 34pp.

CHIRINOS, Bibi. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del Caserío Anta, Moro – Ancash 2017, Chimbote: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2017. 26pp.

MIRANDA, Johny. Diseño del sistema de agua y disposición de aguas residuales en los Caseríos Punta Moreno, Progreso Colon, Sinupe y Quebrada Honda, Distrito de Cascas, Provincia de Gran Chimú, La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 13pp.

REYES, Yoshi. Diseño del sistema de agua y saneamiento rural del Caserío Los Angeles, Distrito de Bambamarca, Provincia de Bolívar - La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 17pp.

OBALDO, Juan. Diseño de sistema de abastecimiento de agua potable y red de alcantarillado para el Centro Poblado San Pablo, Distrito de Puerto Bermudez, Proviencia Oxapampa – Pasco, 2017, Lima: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2017. 36pp.

GUINILO, Brand. Diseño de sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado del AA. HH Cabo Verde, Distrito Pancaga, Provincia Chepen, Region La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2017. 21pp.

MORI, Álvaro. Planteamiento del sistema de agua potable y alcantarillado para mejorar la salubridad en la localidad de Yumbatos, Pongo de Caynarachi, Tarapoto: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2018. 21pp.

MENDOZA, Alhelí. Diseño de abastecimiento de agua y alcantarillado mediante sistema condominial para mejoramiento de calidad de vida, Asociacion Las Vegas Carabayllo, Lima. 2018, Lima: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2018. 20pp.

ARRIETA, Linda. Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali, Tarapoto. 2019, Lima: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2018. 16 pp.

VALENCIA, Maico. Propuesta de diseño de la red de distribución de agua potable y alcantarillado y su impacto en la calidad de vida de los pobladores del Asentamiento Humano Los Geranios, Nuevo Chimbote. 2019, Nuevo Chimbote: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 25 pp.

ARRIETA, Linda. Diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario y su incidencia en la calidad de vida en el caserío Luis Maguiña, distrito y provincia de Padre Abad, Ucayali, Tarapoto. 2019, Chimbote: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2019. 26 pp.

GARCÍA, Luis. Diseño para la instalación de la red de agua potable y disposición de excretas en el caserío de Chagaval, distrito de Santiago de

Chuco, provincia de Santiago de Chuco – La Libertad, Trujillo: Universidad Cesar Vallejo Facultad de ingeniería, 2016. 36 pp.

JARA, Francesca y SANTOS, Kildare. Diseño de abastecimiento de agua potable y el diseño de alcantarillado de las localidades: El Calvario y Rincón de Pampa Grande del Distrito de Curgos – La Libertad, Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Ingeniería, 2014. 17 pp.

SUAREZ, Byron e IZQUIERDO, Fabián. Calculo y Diseño del sistema de alcantarillado y agua potable para la lotización finca Municipal, en el Cantón el Chaco, Provincia de Napo, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército, Carrera de Ingeniería Civil, 2012. 41 pp.

FALGUNI, Mishra y NILADRI, Mahanty. Characterization of sewage and design of sewage treatment plant, India: National Institute of Technology Rourkela, 2012. 02pp.

FALGUNI, Mishra and NILADRI, Mahanty. Wastewater and its design for the wastewater treatment plant, India: National Institute of Technology of Rourkela, 2011. 02pp.

Minimum Desing Standards for Missouri Community Water Systems, Suecia: Department of natural resources, 2013. 10pp.

HUACCHA, Steve. La propuesta de diseño de agua potable y alcantarillado del Asentamiento Humano Vista al Mar II y su impacto en la calidad de vida de los pobladores, Nuevo Chimbote – 2017. Nuevo Chimbote: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2017. 22 pp.

OMS y UNICEF. 25 Years Progres on Sanitation and Driking Water. United States of America: Organization and UNICEF, 2015. 1 – 99 pp.

The World Bank. (15 de noviembre de 2018). The World Bank, Sanitation. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/topic/sanitation#1>.

ANEXOS

Matriz de consistencia

Tabla N° 13 La ladrillera: Matriz de consistencia, para la elaboración del proyecto de investigación, 2019.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	
¿De qué manera el Diseño del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado mejora la calidad de vida de los pobladores de la Urbanización La Ladrillera, La Victoria-Chiclayo?	GENERAL	Si, Diseñamos el Sistema de agua Potable y Alcantarillado entonces mejoramos la Calidad de Vida de los pobladores de la urbanización La Ladrillera, La Victoria – Chiclayo.	INDEPENDIENTE	De acuerdo al fin que persigue: investigación aplicada.	Está conformada por 9,594 habitantes del distrito de la victoria – Chiclayo.	TÉCNICAS	Para poder procesar los datos obtenidos en campo, es necesario utilizar los softwares: AutoCAD Civil 2018, AutoCAD 2018, S10 Presupuestos 2005, Ms Project 2016; así mismo se contará con la orientación de los asesores especializados en la línea de investigación para el análisis de los datos.	
	Diseñar el sistema de agua potable y alcantarillado para mejorar la calidad de vida de los pobladores de la Urbanización La Ladrillera, La Victoria – Chiclayo, año 2019.					Observación		
						Análisis de contenidos		
	ESPECÍFICOS		DEPENDIENTE	De acuerdo al régimen de investigación: investigación libre.		INSTRUMENTO		Topografía
	Realizar la Ingeniería Básica del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de La Urbanización la Ladrillera, La Victoria – Chiclayo.			DISEÑO		Mecánica de suelos		
	Diseñar el Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de La Urbanización la Ladrillera, La Victoria – Chiclayo.					MUESTRA		Libreta de campo
	Estimar el Presupuesto del Sistema De Agua Potable Y Alcantarillado de La Urbanización la Ladrillera, La Victoria – Chiclayo.					Normas		
	Evaluar el Aspecto Ambiental de la Urbanización la Ladrillera, La Victoria – Chiclayo.					Libros y publicaciones		
	Determinar los factores de calidad de vida de los pobladores de la urbanización la ladrillera, La Victoria – Chiclayo.							
					Mejorar la calidad de vida	El tipo de diseño del presente estudio es el diseño descriptivo no experimental		Está constituida por 167 moradores de la urbanización la ladrillera, distrito de la victoria – Chiclayo.

Fuente: Elaborado por el investigador.

Documento de permiso para desarrollo de tesis

Documento de Permiso de la Municipalidad Distrital de la Victoria

RESOLUCION DE ALCALDIA N° 1042 -2018-MDLV

La Victoria, 14 de diciembre del 2018
El Alcalde de la Municipalidad Distrital de La Victoria.

VISTO:

El Informe N° 1014-2018-MDLV/UP, Solicitud de Jhonatan Alexander Flores Jáuregui, -2018-MDLV/A; Oficio N° 0400-2018-UCV.CH/DEIC, Resolución de Alcaldía N° 922-2018-MDLV; y,

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con los artículos 6° y 20° inciso 6 de la Ley N° 27972, las funciones ejecutivas del gobierno municipal corresponden al Alcalde, a quien compete dictar resoluciones;

Que, Resolución de Alcaldía N° 922-2018-MDLV de fecha 16.10.2018 se autorizó las Practicas del Desarrollo del Proyecto de Tesis denominado "Diseño de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Habilitación Urbana Progresiva Campo Ficus La Victoria-Chiclayo en la Municipalidad Distrital de La Victoria del alumno Flores Jauregui Jhonatan Alexander;

Que, mediante Oficio N° 0400-2018-UCV.CH/DEIC de fecha 10.10.2018, la Universidad César Vallejo a través de su Coordinadora de Escuela de Ingeniería Civil Mgtr. Victoria de Los Angeles Agustin Diaz, ha solicitado que el estudiante Flores Jauregui Jhonatan Alexander, desarrolle su Proyecto de Tesis denominado "Diseño de Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para mejorar la calidad de vida en la Habilitación Urbana La Ladrillera. La Victoria-Chiclayo", por lo que cabe autorizar lo solicitado, modificándose el Artículo Único de la Resolución de Alcaldía N° 922-2018-MDLV;

En ejercicio de sus atribuciones de Ley;

RESUELVE:

ARTICULO UNICO- Modificar el Artículo Único de la Resolución de Alcaldía N° 922-2018-MDLV, cuyo nuevo texto será el siguiente:


"ARTICULO UNICO.- Autorizar las Practicas para Desarrollo de Proyecto de Tesis denominado "DISEÑO DE SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN LA HABILITACIÓN URBANA LA LADRILLERA- LA VICTORIA-CHICLAYO" en la Gerencia de Desarrollo Urbano, a partir del 17 de octubre del 2018".

POR TANTO:
REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE.

**MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA VICTORIA**

Ledine Páez Martínez
ALCALDE

Documento de Epsel - Presiones y Continuidad.



ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LAMBAYEQUE S.A.

"TRABAJAMOS PERMANENTEMENTE PARA LLEVARLE AGUA DE LA MEJOR CALIDAD, CUIDELA NO LA DESPERDICIE"

Chiclayo, 10 SET. 2019

CARTA N° 41 - 2019 - EPSEL-S.A.-GG/GO.

Señor
JHONATAN ALEXANDER FLORES JAUREQUI
Av. Universidad de Lima – Las Mercedes – Mz C Lte.14 - Pimentel
Pimentel.-

ASUNTO : Solicitud de información para desarrollo de Tesis


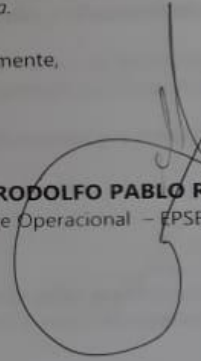
REF. : Oficio N° 0306-2019-UCV-CH/DEIC. (591868)

Sirva el presente para expresarle mi saludo cordial y a la vez hacerle llegar adjunto la información solicitada para que realice el desarrollo de la tesis, con relación al punto de toma de presión para Factibilidad de una red principal de agua potable de la Habilitación Urbana La Ladrillera, La Victoria – Chiclayo.

Así mismo, es necesario mencionar que dichos valores se ha tomado en el Asentamiento Humano Los Rosales del P.J. Antonio Raymondi – La Victoria, próximo al lugar donde se desarrollará el proyecto titulado "Diseño del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado, Habilitación Urbana La Ladrillera, La Victoria – Chiclayo".

En otro particular, hago propicia la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi consideración y estima.

Atentamente,



ING° RODOLFO PABLO ROMERO SAENZ
Gerente Operacional – EPSEL S.A.

OFICINAS: Av. Sáenz Peña N° 1860 (Planta de Agua Potable) Chiclayo - Telef. 253479 - 252291 - Telefax 253520
Gerencia Operacional - Telef. 254132
Gerencia Comercial - Av. Miguel Grau N° 451 - Telf. 273609 - 235757
Emergencias: Telf. 238363 - 0 800 27 000

ANEXO N° 01-2019

ESTADO SITUACIONAL DE LAS REDES DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA DESARROLLO DE TESIS DE LA HABILITACIÓN URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO

Fecha: Diciembre 2019


1. RED DE AGUA POTABLE					
PUEBLO JOVEN	Diámetro (pulg.)	Tipo de Material	ANTIGÜEDAD (Años)	ESTADO DE CONSERVACIÓN	OBSERVACIONES
A.H. LOS ROSALES P.J. ANTONIO RAYMONDI	4"	PVC	95	Bueno	Redes ejecutadas con el apoyo de la Municipalidad Distrital de la Victoria y motardores
<p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las redes se mantienen operativas y en funcionamiento normal, brindando un servicio adecuado a los usuarios de estos sectores poblacionales. • En la zona existe una presión promedio máxima de 14.22 (bs/pulg²) y una continuidad del servicio de 24.00 (horas), lo cual se instaló en en la red matriz un equipo "Datalogger" y dicha información se difunde del punto de la toma de presión de la A.H. Los Rosales - P.J. Antonio Raymond - La Victoria. 					



2. RED DE ALCANTARILLADO					
PUEBLO JOVEN	Diámetro	Tipo de Material	ANTIGÜEDAD (Años)	ESTADO DE CONSERVACIÓN	OBSERVACIONES
A.H. LOS ROSALES P.J. ANTONIO RAYMONDI	"-"	NO	RED	"-"	Es necesario que la habilitación urbana la ladrillera, cuente con el servicio de alcantarillado con la finalidad de mejorar las condiciones ambientales y de salud humana.
<p>NOTA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es necesario que el desarrollo del proyecto de alcantarillado, contemple las contribuciones de las áreas de expansión urbana. 					

Verificación de originalidad

Resolución de Tesis

 **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**
RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN N° 0781-2019/UCV-CH

Chiclayo, 9 de Mayo de 2019

VISTO

El registro de investigaciones presentado por el docente de la carrera de Ingeniería civil de la Universidad César Vallejo – Campus Chiclayo, el cual solicita se emita la Resolución de Aprobación de Proyecto de Investigación,

Y CONSIDERANDO:

Que el artículo 31° del Reglamento de Investigación señala: SE ENTIENDE POR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EL PLAN QUE PRESENTA LA ELABORACIÓN SISTEMÁTICA DE UN PROBLEMA CIENTÍFICO CON UNA ESTRUCTURA TEÓRICA METODOLÓGICA EN LA CUAL SE DEFINE CLARAMENTE LOS COMPONENTES CIENTÍFICOS Y ADMINISTRATIVOS A PARTIR DE LOS CUALES SE PUEDE EVALUAR LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

Que en el Capítulo XI de la Directiva N° 001-2019-DPAI-UCV, señala: LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APROBADOS CON RESOLUCIÓN, TENDRÁN UNA VIGENCIA DE HASTA 1 AÑO PARA QUE PUEDAN SER DESARROLLADOS.

Que el estudiante. FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER ha sustentado ante la docente. Mgtr. Benites Chero Julio, obteniendo nota aprobatoria y ha cumplido con los requisitos establecidos por la Ley Universitaria N° 30220 y el Reglamento de Investigación.

Por ello,

El director de investigación estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas.


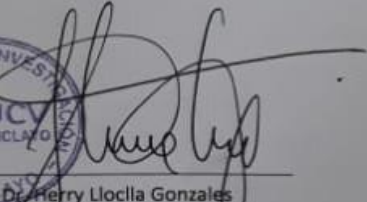
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Proyecto de Investigación titulado "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACIÓN URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA-CHICLAYO", cuya Línea de Investigación es: DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS Y SANEAMIENTO a cargo del estudiante. FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER del Programa de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo – Campus Chiclayo.

ARTÍCULO 2°: Designar como docente asesor al Mgtr. BENITES CHERO JULIO del proyecto de investigación mencionado en el Artículo Primero.

ARTÍCULO 3°: Remitir a la Coordinación del Programa Académico, el nombre del Proyecto de Investigación y sea considerado para la obtención del título profesional.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Dr. Perry Lloclla Gonzales
Director de Investigación
Universidad César Vallejo – Chiclayo

CAMPUS CHICLAYO
Calle de la Industria y Comercio N° 5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

Determinación de Población y muestra

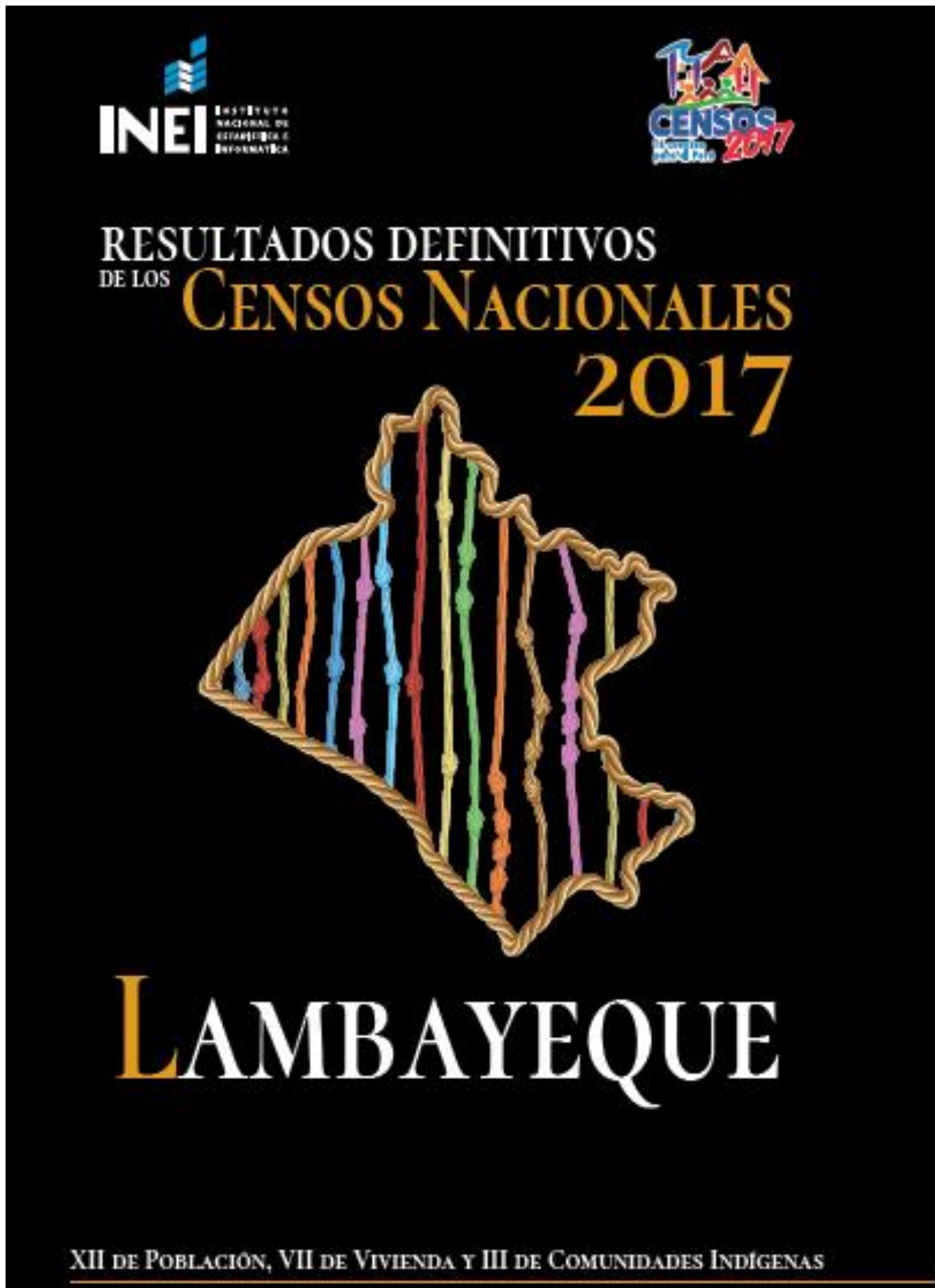


Figura N° 01: XII de Población, VII de vivienda y III de comunidades indígenas.
Fuente: Elaborado por el investigador.

CUADRO N° 1: POBLACIÓN CENSADA, POR ÁREA URBANA Y RURAL; Y SEXO, SEGÚN PROVINCIA, DISTRITO, Y EDADES SIMPLES

Provincia, distrito, y edades simples	Total	Población		Total	Urbana		Total	Rural	
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
92 años	81	46	35	81	46	35	-	-	-
93 años	57	27	30	57	27	30	-	-	-
94 años	35	15	20	35	15	20	-	-	-
95 años	27	8	19	27	8	19	-	-	-
96 años	31	13	18	31	13	18	-	-	-
97 años	27	6	21	27	6	21	-	-	-
98 y más años	44	19	25	44	19	25	-	-	-
DISTRITO LA VICTORIA	90 912	43 614	47 298	86 024	41 188	44 836	4 888	2 426	2 462
Menores de 1 año	1 442	724	718	1 349	690	659	93	34	59
De 1 a 4 años	6 320	3 211	3 109	5 831	2 958	2 873	489	253	236
1 año	1 467	761	706	1 349	697	652	118	64	54
2 años	1 576	795	781	1 451	734	717	125	61	64
3 años	1 637	826	811	1 502	757	745	135	69	66
4 años	1 640	829	811	1 529	770	759	111	59	52
De 5 a 9 años	8 189	4 204	3 985	7 611	3 913	3 698	578	291	287
5 años	1 653	808	845	1 517	735	782	136	73	63
6 años	1 558	794	764	1 450	733	717	108	61	47
7 años	1 612	837	775	1 493	788	705	119	49	70
8 años	1 731	904	827	1 623	852	771	108	52	56
9 años	1 635	861	774	1 528	805	723	107	56	51
De 10 a 14 años	7 784	3 943	3 841	7 256	3 682	3 574	528	261	267
10 años	1 468	740	728	1 377	696	681	91	44	47
11 años	1 638	824	812	1 528	771	757	108	53	55
12 años	1 591	807	784	1 480	751	729	111	56	55
13 años	1 504	758	746	1 413	711	702	91	47	44
14 años	1 585	814	771	1 458	753	705	127	61	66
De 15 a 19 años	7 865	3 863	4 002	7 379	3 608	3 771	486	255	231
15 años	1 501	770	731	1 402	708	694	99	62	37
16 años	1 474	737	737	1 377	684	693	97	53	44
17 años	1 544	776	768	1 457	735	722	87	41	46
18 años	1 755	836	919	1 652	784	868	103	52	51
19 años	1 591	744	847	1 491	697	794	100	47	53
De 20 a 24 años	8 249	3 987	4 262	7 812	3 754	4 058	437	233	204
20 años	1 667	838	829	1 574	787	787	93	51	42
21 años	1 688	838	850	1 601	783	818	87	55	32
22 años	1 688	810	878	1 585	755	830	103	55	48

Figura N° 02: Población censada por el INEI- Distrito de la Victoria.

Fuente: Elaborado por el investigador.

Muestra

RELACION DE BENEFICIARIOS

PROYECTO: "INSTALACION DE REDES DE AGUA Y DESAGUE, DE LA HABILITACION URBANA LA LADRILLERA DEL DISTRITO DE LA VICTORIA - PROVINCIA DE CHICLAYO - REGION LAMBAYEQUE."

LOCALIDAD : LA LADRILLERA
FECHA: NOVIEMBRE 2018

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	N° HAB. X VIVIENDA	N° LOTE - MANZANA	FIRMA	HUELLA
1	Juan Campos Quiroz ✓	16420955	8	Mz "D" Lt. 4B ✓		
2	Jhonny Asunción Campos Manja (hijo) ✓	80256140	5	Mz "D" Lt. 4A. ✓	49.60 m ² .	
3	Isabel Campos Quiroz ✓	16434640	5	Mz "D" Lt. 3. ✓		
4	María Quiroz Flores de Espinoza ✓	16433377	2	Mz "D" Lt. 2. ✓		
5	Martha Espinoza Quiroz ✓	80217819	3	Mz "A" Lt. 1. ✓		
6	Baltazara Espinoza Quiroz ✓	80218657	10	Mz "D" Lt. 1 ✓		
7	María Fernández Sernaque ✓	16629400	3	Mz "A" Lt. 2 ✓		
8	Normaliza Calle Castañón ✓	16307828	7	Mz "A" Lt. 6. ✓		
9	Litigio ✓		—	Mz "A" Lt. 5,4,5 ✓	(Terreno vacío)	
10	Emilio Banda Medina ✓	16788466	—	Mz "A" Lt. 7. ✓		
11	Magalli Janet Rodríguez Muñoz ✓		5	Mz "A" Lt. 8. ✓		
12	Terreno vacío. ✓		—	Mz "A" Lt. 9,10,11 ✓		
13	Itaniel Banda Medina ✓		—	Mz "A" Lt. 12 ✓		
14	Emilio Banda Medina ✓	16788466	2	Mz "A" Lt. 13. ✓		
15	Emilio Banda Medina ✓	16788466	5	Mz "A" Lt. 14 ✓		

PROYECTO: "INSTALACION DE REDES DE AGUA Y DESAGUE, DE LA HABILITACION URBANA LA LADRILLERA DEL DISTRITO DE LA VICTORIA - PROVINCIA DE CHICLAYO - REGION LAMBAYEQUE."

LOCALIDAD : LA LADRILLERA

FECHA: NOVIEMBRE 2018

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	N° HAB. X VIVIENDA	N° LOTE - MANZANA	FIRMA	HUELLA
16	—	✓	—	H2 ^a A ¹¹ Lt. 15, 16	✓	
17	Francisco Cadepes.	✓	5	H2 ^a A ¹¹ Lt. 17, 18	✓	
18	(Terreno vacio). Ma. Jorge Tapia	—	—	H2 ^a A ¹¹ Lt. 19, 20	✓	
19	(Terreno vacio) María Lopez	—	—	H2 ^a A ¹¹ Lt. 21, 22, 23	✓	
20	Karina Elizabeth Flores Uilelay	40029515	5	H2 ^a C ¹¹ Lt. 44	✓	
21	Karina Elizabeth Flores Uilelay	40029515	entre los dos lotes	H2 ^a C ¹¹ Lt. 46	✓	
22	Terreno vacio (St. David)	✓	—	H2 ^a C ¹¹ 33, 35, 37 39, 41, 43, 45	✓	
23	Terreno vacio	✓	—	H2 ^a C ¹¹ Lt. 42	✓	
24	Terreno vacio	✓	—	H2 ^a C ¹¹ Lt. 40	✓	
25	María Echandi Aguilar	80404104	5	H2 ^a C ¹¹ Lt. 38	✓	
26	Terreno vacio	✓	—	H2 ^a C ¹¹ Lt. 36	✓	
27	" "	✓	—	H2 ^a C ¹¹ Lt. 34	✓	
28	" "	✓	—	H2 ^a C ¹¹ 32	✓	
29	" "	✓	—	H2 ^a C ¹¹ 30	✓	
30	" "	✓	—	H2 ^a C ¹¹ 28	✓	

PROYECTO: "INSTALACION DE REDES DE AGUA Y DESAGUE, DE LA HABILITACION URBANA LA LADRILLERA DEL DISTRITO DE LA VICTORIA - PROVINCIA DE CHICLAYO - REGION LAMBAYEQUE."

LOCALIDAD : LA LADRILLERA
FECHA: NOVIEMBRE 2018

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	N° HAB. X VIVIENDA	N° LOTE - MANZANA	FIRMA	HUELLA
31	" "	✓	—	Mz "C" Lt. 26 ✓		
32	" "	✓	—	Mz "C" Lt. 24 ✓		
33	Luis Espinoza Uceda ✓		6	Mz "C" Lt. 22 ✓		
34	Terreno Vacío ✓		—	Mz "C" Lt. 20 ✓		
35	" "	✓	—	Mz "C" Lt. 19 ✓		
36	Abandonado ✓		—	Mz "C" Lt. 18 ✓		
37	Terreno Vacío ✓		—	Mz "C" Lt. 16 ✓		
38		✓		Mz "C" Lt. 14 ✓		
39	Iglesia Pentecostal "Dios es amor" ✓		20	Mz "C" Lt. 12 ✓		
40	Terreno Vacío ✓		—	Mz "C" Lt. 10 ✓		
41	" "	✓	—	Mz "C" Lt. 8 ✓		
42	Miller Soto Silva ✓		6	Mz "C" Lt. 6 ✓		
43			7	Mz "C" Lt. 4 ✓		
44	Judith Alejandra Reluz Remón ✓	48314793	4	Mz "D" Lt. 6 ✓	} Cerca a reja de entrada a la Ladrillera	
45	Juana Yaipén de Mivono ✓		4	Mz "D" Lt. 5 ✓		
46	María del Pilar Reluz Remón ✓	45439135	4	Mz "D" Lt. 1 ✓		

PROYECTO: "INSTALACION DE REDES DE AGUA Y DESAGUE, DE LA HABILITACION URBANA LA LADRILLERA DEL DISTRITO DE LA VICTORIA - PROVINCIA DE CHICLAYO - REGION LAMBAYEQUE."

LOCALIDAD : LA LADRILLERA

FECHA: NOVIEMBRE 2018

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	N° HAB. X VIVIENDA	N° LOTE - MANZANA	FIRMA	HUELLA
47	Felicja Remoñ de Reluz	✓ 16622352	2	Mz "D" Lt. 2	} Cerca a refer de su vivienda a la Ladrillera	
48	José Gaspar Reluz Remoñ	✓ 44383304	5	Mz "D" Lt. 3		
49	Eber Reluz Remoñ	✓ 80217997	6	Mz "D" Lt. 4		
50	Felicja Remoñ de Reluz	✓ 16622352	—	Mz "C" Lt. 7		
51	María Elvita Flores Ruiz	✓ 42274651	3	Mz "C" Lt. 5		
52	TERRENO VACIO	✓	—	Mz "C" Lt. 9		
53	" "	✓	—	Mz "C" Lt. 11		
54				Mz "C" Lt. 13		
55	José Luis Vasquez Torres	✓	6	Mz "C" Lt. 15		
56				Mz "C" Lt. 17		
57	Dosfero Alvarez Campos	✓	2	Mz "C" Lt. 21		
58	Luz Armandina Panívez Campos	✓ 80628862	entre los 6	Mz "C" Lt. 23		
59	Luz Armandina Panívez Campos	✓ 80628862	6	Mz "C" Lt. 25		
60	Juko Hornán Saldana Baldera	✓ 49269090	7	Mz "C" Lt. 27		
62	Juan Guispe Chucas	✓	4	Mz "C" Lt. 29		
62	Juan Francisco Lluén Ballera	✓	3	Mz "C" Lt. 31		

PROYECTO: "INSTALACION DE REDES DE AGUA Y DESAGUE, DE LA HABILITACION URBANA LA LADRILLERA DEL DISTRITO DE LA VICTORIA - PROVINCIA DE CHICLAYO - REGION LAMBAYEQUE."

LOCALIDAD : LA LADRILLERA

FECHA: NOVIEMBRE 2018

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	N° HAB. X VIVIENDA	N° LOTE - MANZANA	FIRMA	HUELLA
63	Tomasa Tullumé Reyes		3	Mz "B" Lt. 4.		
64	Estefany Flores Cortijo		-	Mz "B" Lt. 3		
65	Esmeralda Riera Coideva	16776953	8	Mz "B" Lt. 2		
66	Terreno vacío		-	Mz "B" Lt. 1		
67	Terreno vacío		-	Mz "B" Lt. 5, 6, 7		
68	Aleida Isabel García Campos	46328090	5	Mz "D" Lt. 3A		
69	Julio César García Campos	44782648	3	Mz "D" Lt. 3B		
70	Luz Marina Velásquez Fernández	16735624	3	Mz "D" Lt. 8		
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						

Expediente técnico

a) Ingeniería Básica

Topografía

INFORME DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

1. Antecedentes:

Con la finalidad de mejorar el ordenamiento territorial considerando las pautas de prevención y control ambiental en materia de población, asentamientos humanos, comunidades campesinas, indígenas y nativas; los servicios de saneamiento básico en el distrito de la victoria, por tal motivo nace el Proyecto denominado: "Diseño del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para mejorar la calidad de vida, Habilitación Urbana la Ladrillera, La Victoria – Chiclayo", para el cual es necesario realizar el levantamiento topográfico.

2. Objetivos y metodología de levantamiento topográfico:

El objetivo del levantamiento topográfico es determinar las posiciones relativas de los puntos sobre la superficie del terreno para hallar su configuración que será representado por curvas de nivel, mediante la combinación de las medidas según los tres elementos del espacio: distancia, elevación y dirección, para finalmente obtener el mapa topográfico de la zona de interés.

Objetivo específico:

- Realizar la Ingeniería Básica del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Urbanización la Ladrillera, La Victoria-Chiclayo.

Para la elaboración del trabajo topográfico se utilizaron los siguientes equipos:

- Estación total Topcon ES-105.
- GPS Garmin Etrex.
- 02 porta Mira.
- 01 wincha metálica 50 m.
- 01 wincha de fibra de vidrio de 50 m.

Equipo de computo:

- 01 Lapto Toshiba Core i5.
- 01 monitor LG-Studioworks-color 15".
- 01 impresora LaserJet 1015.
- 01 Ploter HP Design Jet 800 42BY HP.
- 01 disco HD 20Gb.

Equipos de software topográfico:

- Sistema Topograph/Santiago & Cintra Version 3.1 1995.
- Módulos: Básico y colector de datos.
- Sistema Softdesk 8, para la elaboración de curvas de nivel.

Brigadas de campo y gabinete:

- 01 brigadas de campo, consta de 01 Topógrafo, 02 Operadores y 02 Porta prismas.
- 01 técnico Cadista especializado en procesar información de campo, colección de equipo digital y planos computarizados (obra de agua potable y saneamiento).

3. Levantamiento Topográfico

3.1. Introducción

El trabajo de campo, se realizó para obtener información del terreno, mediante el levantamiento topográfico, con el concurso de personal técnico especializado, personal de apoyo y el uso de equipo apropiado.

Las coordenadas de los puntos de inicio, intermedio y final, se han obtenido mediante el uso de un GPS Garmin Etrex y estación total.

La taquimetría del terreno, en la cual se emplazará la estación hidrométrica ha sido realizada con una estación total, mediante el método de radiación.

Los niveles de los puntos de apoyo, se han obtenido mediante la nivelación geométrica de los diferentes puntos denominados Bench Mark (BM)

Los datos correspondientes al levantamiento topográfico han sido procesados en sistemas computarizados, para transmitir toda la información tomada en el campo a un Colector de Datos, y el software “Civil Cad 2018” para el procesamiento y representación de los datos tomados en campo a planos topográficos.

3.2. Trabajo Realizado en Campo

Para el establecimiento de los puntos de control se han ejecutado los siguientes trabajos:

- **Recopilación y Evaluación de Puntos Existentes BM's**

Se ha evaluado la siguiente información sobre los puntos de control establecidos por el Instituto Geográfico Nacional que en la zona no existen por lo que se ha considerado establecer BM's ubicados en lugares inamovibles o puntos fijos.

- **Reconocimiento del Terreno**

Como actividad de campo se ha realizado la ubicación de los vértices de la poligonal de enlace y de la poligonal básica teniendo como finalidad la visibilidad entre vértices, que normalmente se ha ubicado con ayuda de las autoridades locales.

- **Monumentación y Nivelación de los Vértices de la Poligonal Básica**

Se realizaron poligonales básica con chequeos de vistas atrás.

Primera Etapa:

Como actividad de campo se ha realizado la ubicación de los vértices de la poligonal de enlace y de la poligonal básica teniendo como finalidad la visibilidad entre vértices, que normalmente se ha ubicado con ayuda de las autoridades locales, se han realizado poligonales cerradas como poligonales abiertas, utilizando para el inicio del levantamiento topográfico la estacione de control BM-01: 39.923 m.s.n.m.

Antes de iniciar las mediciones angulares y de distancias se han puesto todos los vértices de las poligonales básicas, con hitos de estacas. Posteriormente para nivelarlos y tener una cota absoluta, las nivelaciones han sido desarrolladas en ida y vuelta con los mínimos márgenes de error.

Cada punto de estación se radiaron puntos taquimétricamente como buzones, Poste de luz, Poste de Teléfono, Poste de Alta tensión, Esquinas, Fachadas, Borde de pistas, Acequias, canales, Cunetas, Puentes, Eje de Tuberías, Caminos Carrozables y Zonas para proyectar reservorios, etc. Para la obtención de los planos topográficos fidedignos.

Toda esta información ha sido procesada por coordenadas UTM, para la adecuación de la información en el uso de los programas de Diseño asistido por computadora, se realizó en una hoja de cálculo que permitió tener la información en el siguiente formato: hoja de cálculo en Excel y utilizando el programa Civil Survey. Todos estos datos lo exportamos al programa de Autocad civil 3D.

- **Puntos de control – monumentación de BM's**

Los puntos de control estarán dados por los BM's, que serán ubicados o Monumentado en lugares inamovibles y en estructuras fijas para permitirnos tener un control durante el replanteo en obra.

- **Radiación**

La radiación es un método Topográfico que permite determinar coordenadas (x, y, z) desde un punto fijo llamado polo de radiación. Para situar una serie de puntos A, B, C., se estaciona el instrumento en un punto "O" y desde él se visan direcciones OA, OB, OC, OD..., tomando nota de las lecturas acimutales y cenitales, así como de las distancias a los puntos y de la altura de instrumento y de la señal utilizada para materializar el punto visado.

Los datos previos que requiere el método son las coordenadas del punto de estación y el acimut (o las coordenadas, que permitirán deducirlo) de al menos una referencia. Si se ha de enlazar con trabajos topográficos anteriores, estos datos previos habrán de sernos proporcionados antes de comenzar el trabajo, si los resultados para los que se ha decidido aplicar el método de radiación pueden estar en cualquier sistema, estos datos previos podrán ser arbitrarios.

En un tercer caso en el que sea necesario enlazar con datos anteriores y no dispongamos de las coordenadas del que va a ser el polo de radiación, ni de las coordenadas o acimut de las referencias, deberemos proyectar los trabajos topográficos de enlace oportunos.

3.3. Trabajo de Campo

- **Reconocimiento del área de estudio**

Descripción del terreno en planimetría y altimetría

El área de estudio presenta pendiente máxima de terreno de (1.0%) que van de Este a Oeste, identificándose en los Perfiles Longitudinales, los cuales ayudaron para la Cota de Rasante Existentes y Proyectados.

- **Construcciones existentes en el terreno**

En el área del terreno se encontraron viviendas un nivel de adobe y material noble, la cual serán beneficiadas lotes y viviendas existentes.

- **Monumento de los puntos topográficos de control vertical (BM) y horizontal**

Para el levantamiento topográfico de este terreno no ha sido necesario monumentar puntos topográficos ya que existen estructuras construidas y se ha tomado en cuenta elementos existentes.

- **Levantamiento topográfico planimétrico y altimétrico**

Para el Levantamiento Topográfico primero se ubicaron los puntos denominados, BM-Inicial, BM-1, BM-2, BM-3, dichos puntos referenciados en Coordenadas UTM WGS-84, a partir de dichos puntos de control se utilizó el método de radiación para el desarrollo del levantamiento.

Para los trabajos de levantamiento topográfico se siguió el siguiente procedimiento:

Apoyados en los puntos de control, se levantaron en campo todos los detalles planimétricos y altimétricos compatibles con la escala de presentación de todo el terreno.

Con los puntos en coordenadas y con el empleo de los programas especializados se procedieron a modelar las superficies topográficas para finalmente obtener las curvas de nivel.

Estos trazos que generan los planos, han sido procesados en dibujos sectorizados en AutoCAD CIVIL 3D 2018, los archivos están en unidades métricas.

Tabla N° 14 La Ladrillera: Coordenadas de vértices UTM, por ubicaciones, 2018.

HABILITACIÓN URBANA LA LADRILLERA				
<i>BM's</i>	<i>NORTE</i>	<i>ESTE</i>	<i>COTA</i>	<i>UBICACIÓN</i>
<i>BM-Inicial</i>	9247133.176	626840.9262	39.923	Borde de canal de concreto
<i>BM-1</i>	9247306.020	626463.655	39.989	Parte superior de un canal de concreto.
<i>BM-2</i>	9247193.251	626438.027	40.196	Esquina de una pileta de concreto
<i>BM-3</i>	9247327.028	626411.299	40.331	Esquina de una pileta de concreto

Fuente: Elaborado por el investigador.

Linderos del terreno:

Según el levantamiento topográfico realizado, los linderos de la habilitación urbana la ladrillera es:

- Por el Norte : Habilidadación Urbana las torres gemelas.
- Por el Sur : Terrenos agrícolas.
- Por el Oeste : Terrenos agrícolas.
- Por el Este : Prolongación Miguel Grau.

Área del terreno:

A= 3.07 hectáreas.



Figura N° 03: Ubicación de los puntos fijos de los BM's

Fuente: Elaborado por el investigador.



Figura N° 04: Levantamiento topográfico

Fuente: Elaborado por el investigador.

3.4. Trabajos de Gabinete

- **Coordenadas planas UTM de los puntos de control horizontal (poligonal básica de apoyo abierta).**

Tabla N° 15 La Ladrillera: *Puntos de poligonal básica de apoyo abierta – UTM WGS-84, cambio de estación, 2018.*

<i>Habilitación Urbana la Ladrillera</i>				
<i>N°</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>EST.</i>
1	9247319.55	626459.049	40	EST-1
84	9247175.71	626431.824	39.867	EST-2
96	9247346.09	626471.8	40.737	EST-3
107	9247282.57	626524.592	39.849	EST-4
134	9247349.95	626411.521	40.315	EST-5
174	9247320.63	626401.251	40.064	EST-6
346	9247139.88	626838.777	40.078	EST-5
416	9247498.11	626471.469	40.712	EST-6
448	9247549.66	626523.06	40.57	EST-7
480	9247576.71	626551.42	40.841	EST-8
486	9247608.4	626525.346	40.897	EST-9
548	9247772.58	626653.665	40.85	EST-10
571	9247879.61	626661.409	41.406	EST-11
608	9248145.39	626683.183	42.695	EST-12

Fuente: Elaborado por el investigador.

- **Procesamiento de la información topográfica tomada en campo y descripción de la metodología del software utilizado.**

Terminados los trabajos de campo la información almacenada en la estación total es transferida a una computadora, estos datos son ingresados al software de AutoCAD CIVIL 3D 2016 se verifica la información proveniente de campo. Empleando técnicas de posicionamiento diferencial con post procesamiento se determinan las coordenadas UTM y geográficas en el sistema **GWS-84**.

4. Conclusiones y Recomendaciones

- La topografía del terreno presenta una pendiente máxima 1.05%.
- En los planos se detallan las estructuras existentes como: Viviendas construidas, Postes, letreros, etc.

5. Anexos

5.1. Panel Fotográfico



Figura N° 05: Ubicación de la estación del nivel en el centro del terreno.

Fuente: Elaborado por el investigador.



Figura N° 06: Vista de la calle N° 02.

Fuente: Elaborado por el investigador.



Figura N° 07: Vista a construir.

Fuente: Elaborado por el investigador.



Figura N° 08: Vista referencial de la ladrillera.

Fuente: Elaborado por el investigador.



Figura N° 09: Vista del puente en el canal.

Fuente: Elaborado por el investigador.

5.2. Relación de BM's

Tabla N° 16 La Ladrillera: *Ubicación de coordenadas UTM, por descripciones, 2018.*

<i>Ubicación Coordenadas UTM</i>			
<i>BM's</i>	<i>Latitud Norte</i>	<i>Longitud Este</i>	<i>Cota</i>
0	9247133.176	626840.926	39.923

Fuente: Elaborado por el investigador.


TARJETA DE DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	
IDENTIFICACIÓN <i>BM-Inicial</i>	CATEGORÍA PUNTO DE CONTROL GEODÉSICO PUNTO DE REFERENCIA
	TÉCNICA DE MEDICIÓN GPS GARMIN ETREX
COORDENADAS GWS-84 UTM 626840.926 E 9247133.176 N	
Cota 39.923 m.s.n.m.	Determinado por Brigada de Campo
Fecha Diciembre 2018	Equipo: Estación total Topcon ES-105
DESCRIPCIÓN BM-Inicial: Esta ubicado en el borde de canal de concreto.	
	

Tabla N° 17 La Ladrillera: *Ubicación de coordenadas UTM, Por descripciones, 2018.*

<i>Ubicación Coordenadas UTM</i>			
<i>BM's</i>	<i>Latitud Norte</i>	<i>Longitud Este</i>	<i>Cota</i>
1	9247306.020	626463.655	39.989

Fuente: Elaborado por el investigador.

TARJETA DE DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	
IDENTIFICACIÓN <i>BM-1</i>	CATEGORÍA PUNTO DE CONTROL GEODÉSICO PUNTO DE REFERENCIA
	TÉCNICA DE MEDICIÓN GPS GARMIN ETREX
COORDENADAS GWS-84 UTM 626463.655 E 9247306.020 N	
Cota 39.989 m.s.n.m.	Determinado por Brigada de Campo
Fecha Diciembre 2018	Equipo: Estación total Topcon ES-105
DESCRIPCIÓN BM-1: Esta ubicado en la esquina de la pileta.	
	

Tabla N° 18 La Ladrillera: *Ubicación de coordenadas UTM, Por descripciones, 2018.*

<i>Ubicación Coordenadas UTM</i>			
<i>BM's</i>	<i>Latitud Norte</i>	<i>Longitud Este</i>	<i>Cota</i>
2	9247193.251	626438.027	40.196

Fuente: Elaborado por el investigador.


TARJETA DE DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	
IDENTIFICACIÓN <i>BM-2</i>	CATEGORÍA PUNTO DE CONTROL GEODÉSICO PUNTO DE REFERENCIA
	TÉCNICA DE MEDICIÓN GPS GARMIN ETREX
COORDENADAS GWS-84 UTM 626438.027 E 9247193.251 N	
Cota 40.196 m.s.n.m.	Determinado por Brigada de Campo
Fecha Diciembre 2018	Equipo: Estación total Topcon ES-105
DESCRIPCIÓN BM-2: Esta ubicado en la esquina de la pileta.	
	

Tabla N° 19 La Ladrillera: *Ubicación de coordenadas UTM, Por descripciones, 2018.*

<i>Ubicación Coordenadas UTM</i>			
<i>BM's</i>	<i>Latitud Norte</i>	<i>Longitud Este</i>	<i>Cota</i>
3	9247327.028	626411.299	40.331

Fuente: Elaborado por el investigador.

TARJETA DE DESCRIPCIÓN DEL PUNTO	
IDENTIFICACIÓN <i>BM-3</i>	CATEGORÍA PUNTO DE CONTROL GEODÉSICO PUNTO DE REFERENCIA
	TÉCNICA DE MEDICIÓN GPS GARMIN ETREX
COORDENADAS GWS-84 UTM 626411.299 E 9247327.028 N	
Cota 40.331 m.s.n.m.	Determinado por Brigada de Campo
Fecha Diciembre 2018	Equipo: Estación total Topcon ES-105
DESCRIPCIÓN BM-3: Esta ubicado en la esquina de la pileta.	
	

Informe de Estudio de Mecánica de Suelos

1. Generalidades

1.1. Objetivo del estudio

El presente informe técnico, tiene por objetivo investigar el terreno de fundación del proyecto: “DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACIÓN URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA-CHICLAYO”, Dicho estudio se ha efectuado mediante una investigación geotécnica que involucra trabajos de campo a través de excavaciones a cielo abierto o calicatas, y ensayos de laboratorios, de lo cual las calicatas y extracción de muestras ha sido realizado en el laboratorio de la Universidad Cesar Vallejo; con estos estudios que se realizó se debe obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, sobre el cual será construida la estructura que deba corresponder.

1.2. Ubicación del área de estudio

El área en estudio, se encuentra ubicado en la habilitación urbana la ladrillera, distrito de la Victoria, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

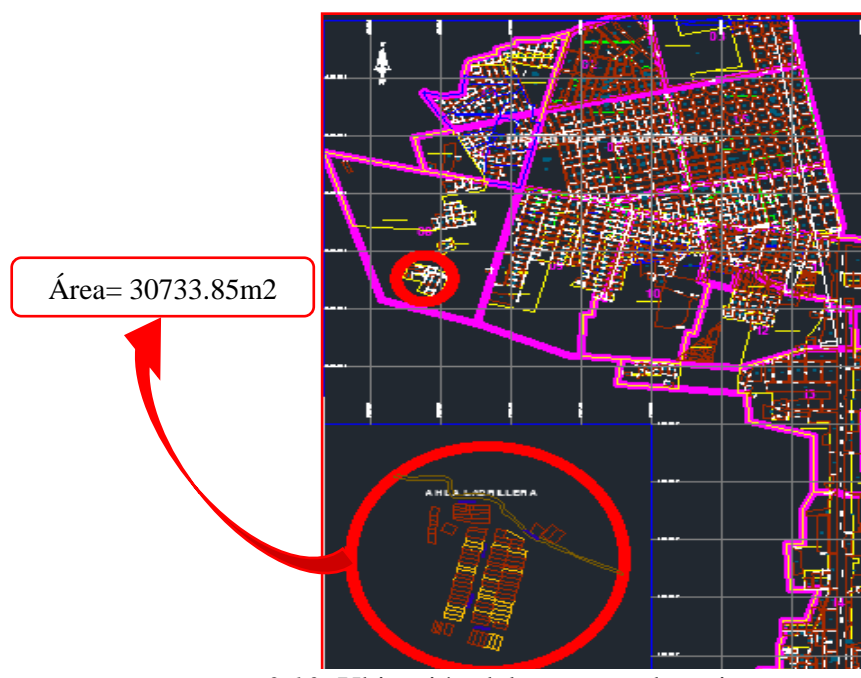


Figura N° 10: Ubicación del proyecto de tesis

Fuente: Elaborado por el investigador.

1.3. Visita al lugar y exploración geotécnica

La exploración geotécnica se inició con un reconocimiento de superficie del lugar donde serán ubicadas calicatas, y la recopilación de información por medio de los pobladores a objeto de detectar con anterioridad cualquier singularidad que presente el terreno y que deba ser considerada en el estudio. Para la exploración geotécnica se replanteo en terreno el lugar de emplazamiento de las estructuras a colocar y se excavó 03 calicatas dentro del área, donde se realizará el presente proyecto; las que fueron inspeccionadas y muestreadas. Dada la naturaleza de los suelos encontrados en el lugar y el tipo de obras contempladas en el proyecto, se obtuvieron muestras perturbadas, las que fueron analizadas y seleccionadas para diseñar el programa de ensayos de laboratorio, realizados. Para la investigación de sub suelo de la zona de estudio, se ha tenido en cuenta la forma del terreno, el área de estudio, la información previa con que se cuenta como: planos de ubicación y topográficos.

2. Normatividad

Con las muestras de suelos seleccionados obtenidos de los lugares donde se desarrollará el proyecto fueron sometidos a los siguientes ensayos:

Tabla N° 20 Chiclayo UCV: Ensayos de laboratorio, normas, 2019.

<i>Ensayos de Laboratorio</i>	
Ensayo	Norma Aplicable
A. Granulométrico	ASTM D 422/MTC E 107
Contenido de Humedad	ASTM D 2216
Clasificación (SUCS)	ASTM D 2487
Descripción Visual – Manual	ASTM D 2488
Limite Líquido y Plástico	ASTM D 4318
Contenido de sulfatos, cloruros y sales	N.P.T 339.152
Corte Directo	NTP 339. 171 (ASTM D3080)

Fuente: Elaborado por el investigador.

2.1. Investigación de campo

Los trabajos de campo han sido dirigidos a la obtención de la información necesaria para la determinación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo, mediante un programa de exploración directa, habiéndose ejecutado muestreos de los suelos que conforman el canal y sus obras de arte.

En esta fase se han tomado muestras disturbadas en cada calicata, con la finalidad de determinar las características del suelo, de acuerdo a las técnicas de muestreo (ASTM D- 422).

La profundidad alcanzada en las calicatas se presenta en el cuadro:

Tabla N° 21 La Ladrillera: Profundidad de calicatas, por excavaciones, 2019.

<i>Calicata</i>	<i>Proyecto de Tesis</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Profundidad (m)</i>
C – 1	Hab. Urb. La ladrillera	Calle N° 04	2.50
C – 2	Hab. Urb. La ladrillera	Calle N° 02	2.50
C – 3	Hab. Urb. La ladrillera	Calle N° 01	1.80

Fuente: Elaborado por el investigador.

2.2. Ensayos de laboratorio

Los ensayos de laboratorio se han realizado con la finalidad de obtener los parámetros necesarios que determinen las propiedades físicas y mecánicas del suelo. Para el efecto se han ejecutado los siguientes ensayos, bajo las Normas de la American Society For Testing and Materials (A.S.T.M.):

Tabla N° 22 La Ladrillera: Parámetros de las propiedades físicas y mecánicas, por clasificaciones, 2019.

<i>Calicata</i>	<i>Altura</i>	<i>C.H</i> <i>%</i>	<i>L.L</i>	<i>L.P</i>	<i>I.P</i>	<i>Clasificación</i> <i>(SUCS)</i>	<i>Clasificación</i>
C – 1	0.75 - 2.50	13.40	31.07	16.03	15.0	CL	AASHTO
C – 2	1.05 - 2.50	13.32	26.49	14.04	12.4	CL	AASHTO
C – 3	0.95 - 1.80	18.87	34.59	19.13	15.5	ML	AASHTO

Fuente: Elaborado por el investigador.

3. Perfil Estratigráfico

3.1. Clasificación de suelos

La clasificación de suelos se realiza en base al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S.), mediante el cual se ha podido determinar que, en la zona de estudio, hasta la profundidad de exploración, se tiene la presencia de un estrato bien definido, el cual se describe a continuación en el perfil estratigráfico.

- **Calicata N° 01: (Calle # 04)**

De 0.00 – 0.72 m de profundidad, Materia orgánica, material no clasificado, con una arcilla de baja plasticidad.

De 0.72 – 2.50 m de profundidad se tiene la presencia de un estrato de gravas arenosas arcillosas de color beige encendido de consistencia semidura de baja plasticidad, clasificada el sistema SUCS se deberá considerar un tipo de suelo 3 y su zona sísmica 4 como un suelo **CL**. Con contenido de humedad natural de 13.40 %.



Figura N° 11: Ubicación de la primera calicata

Fuente: Elaborado por el investigador.



Figura N° 12: Profundidad de calicata 2.50 m.

Fuente: Elaborado por el investigador.

- **Calicata N° 02: (Calle # 02)**
De 0.00 – 1.05 m de profundidad, Materia orgánica, material no clasificado, con una arcilla de baja plasticidad.
De 1.05 – 2.50 m de profundidad se tiene la presencia de un estrato de gravas arenosas arcillosas de color beige encendido de consistencia semidura de baja plasticidad, clasificada el sistema SUCS se deberá considerar un tipo de suelo 3 y su zona sísmica 4 como un suelo **CL**. Con contenido de humedad natural de 13.32 %.



Figura N° 13: Segunda calicata, profundidad 2.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

- **Calicata N° 03: (Calle # 01)**
De 0.00 – 0.95 m de profundidad, Materia orgánica, material no clasificado, Limo de baja plasticidad.
De 0.95 – 1.80 m de profundidad se tiene la presencia de un estrato de gravas arenosas arcillosas de color beige encendido de consistencia semidura de baja plasticidad, clasificada el sistema SUCS se deberá considerar un tipo de suelo 3 y su zona sísmica 4 como un suelo **CL-ML**. Con contenido de humedad natural de 18.87%. **La Napa Freática**, Fue detectada cuando alcanzo la excavación un 1.80 m de profundidad.



Figura N° 14: A una profundidad de 1.80 m se encontró la Napa freática.

Fuente: Elaborado por el investigador.

Resumen Estratigráfico

Con la información recabada en el campo se confeccionaron los registros de exploración donde se describen los diferentes suelos encontrados.

<i>Perfil Estratigráfico</i>			
Unidad	Profundidad(m)		Descripción
	<i>Desde</i>	<i>Hasta</i>	
U-1	0.72	2.50	Una arcilla Arenosa de baja plasticidad. Se observa un tamaño máximo de muestra pasando el Tamices (ASTM) N°4. Estrato de suelo natural que clasifica como CL, según SUCS.

<i>Perfil Estratigráfico</i>			
Unidad	Profundidad(m)		Descripción
	<i>Desde</i>	<i>Hasta</i>	
U-2	1.05	2.50	Con una arcilla de baja plasticidad Se observa un tamaño máximo de muestra pasando el Tamices (ASTM) N°4. Estrato de suelo natural que clasifica como CL, según SUCS.

<i>Perfil Estratigráfico</i>			
Unidad	Profundidad(m)		Descripción
	<i>Desde</i>	<i>Hasta</i>	
U-3	0.95	1.80	Limo de baja plasticidad. Se observa un tamaño máximo de muestra pasando el Tamices (ASTM) N°4. Estrato de suelo natural que clasifica como CL-ML, según SUCS.

Situación de Napa Freática:

En cuanto la Napa freática fue detectada a 1.80 m alcanzada por la exploración.

4. Análisis de Cimentación

4.1. Calculo de la capacidad portante

El problema de la capacidad portante de cimientos superficiales se ha solucionado con teoría de plasticidad y la muestra del ensayo de corte directo a una profundidad a 2.5 m con un Q_{adm} de 0.5 a 1.5 kg/cm².

- **Fórmulas para calcular numéricamente la resistencia del suelo**

Debido a la naturaleza del estrato donde ira apoyada la sub. Estructura Se ha utilizado para el cálculo de la resistencia admisible del terreno, las expresiones de Terzaghi.

Dónde:

- c = cohesión
- D_f = profundidad de cimentación
- B = ancho de la cimentación
- γ_1 = Peso específico del suelo situado encima
- γ_2 = Peso específico del suelo situado por debajo

N_c, N_q y N_γ = Factores de capacidad de carga

$$N_c = \cot g\Phi(Nq - 1)$$

$$Nq = e^{\pi g\Phi} tg^2\left(45 + \frac{\Phi}{2}\right)$$

$$N_\gamma = 2tg\Phi(Nq + 1)$$

Cálculo de la capacidad admisible

$$Q_{adm} = qd/FS$$

$$= 0.5$$

Factor de seguridad (FS): FS = 3

Tabla N° 23 La Ladrillera: Parámetros de corte directo, por cimentaciones, 2019.

N°	Calles	Prof.	Φ	C Kg/cm2	Y Kg/cm3	Q adm
1	Calle N° 02	2.5	12.44°	0.22	1.5	0.5
2	Calle N° 01	3.0	19.80°	0.10	1.5	0.5

Fuente: Elaborado por el investigador

5. Sales Agresivas al Concreto

La presencia de sales solubles, cloruros y sulfatos, cuando se encuentran en concentraciones en los suelos, en los que van a descansar las estructuras de concreto, estos se ven atacados por estos agentes que penetran por la porosidad del concreto, haciéndolo susceptible de colapsar por inmersión al disolverse las ligas químicas por la vía húmeda con que ha penetrado haciendo frágil y expansiva, envejeciéndolo prematuramente.

En la zona estudiada de cada calicata. Se han tomado muestras para su análisis de descarte de porcentaje de sales de acuerdo a las Normas NTP 339 088. y comparadas con los valores especificados en el cuadro del **ACI-318**.

Como ya se tuvo en cuenta la presencia de sales se obtuvo por realizar un tratamiento a la sal por lo cual se tendrá que construir con un cemento MS o un cemento parecido que cumpla con las condiciones para que no afecte las sales.

Como se podrá interpretar las cantidades de sales, encontrados en los suelos analizados de la ladrillera.

Tabla N° 24 La Ladrillera: Análisis Químicos, por estratos de tierra, 2019.

<i>Calicatas</i>	<i>Ubicación</i>	<i>Profundidad (m)</i>	<i>P.P.M</i>
			<i>TOTALES (%)</i>
01	Calle 4	2.5	1.961
02	Calle 2	2.5	0.516
03	Calle 1	1.8	0.341

Fuente: Elaborado por el investigador.

6. Conclusiones y Recomendaciones

- El presente estudio se efectúa con la finalidad de conocer las características geomecánicas de los suelos que conforman el proyecto.
- Los resultados del presente estudio son válidos para la zona de investigación.

7. Anexo

7.1. Ensayos de Mecánica de Suelos

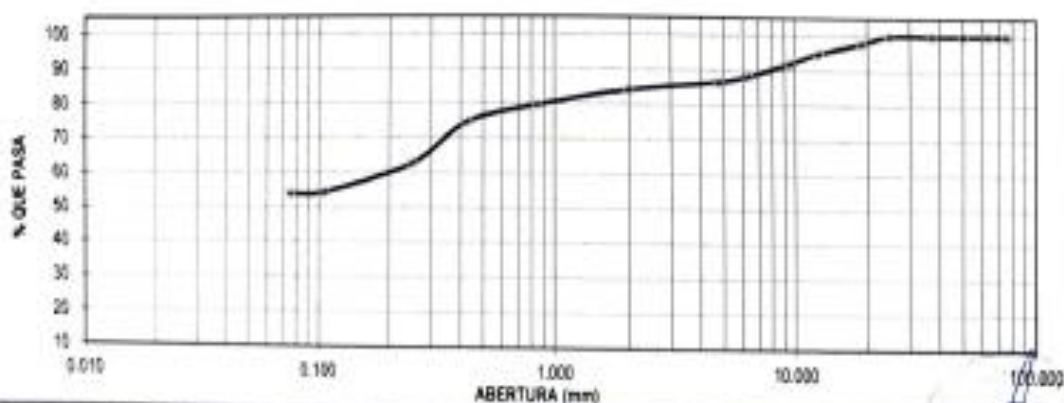
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 / MTC E 197

PROYECTO : TESIS "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"
SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ
UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
FECHA : FEBRERO DEL 2019

DATOS DEL ENSAYO

ALICATA :	C-1	PROGRESIVA :		PESO INICIAL :	800.00 g
ESTRATO :	E-02	FECHA :	FEBRERO DEL 2019	PESO LAVADO SECO :	368.20 g
PROFUNDIDAD :	0.72 - 2.90				

Tamices ASTM	Abertura en mm	Peso Retenido	% Retenido Puntal	% Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara : 11.50 / 13.30
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara : 194.50 / 194.60
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara : 172.80 / 173.30
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco : 160.90 / 160.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua : 21.70 / 21.30
3/4"	19.000	18.49	2.30	2.30	97.70	Contenido de Humedad (%) : 13.40
1/2"	12.500	22.80	2.85	5.15	94.85	Límite Líquido (LL) : 31.07
3/8"	9.525	23.90	2.99	8.14	91.86	Límite Plástico (LP) : 16.03
1/4"	6.350	29.50	3.69	11.83	88.17	Índice Plástico (IP) : 15.0
Nº4	4.750	14.00	1.75	13.58	86.43	Clasificación SUCS : CL
10	2.000	18.90	2.36	15.94	84.06	Clasificación AASHTO : A-6 (6)
20	0.850	35.20	4.40	20.34	79.66	Descripción : ARCILLA ARENOSA DE BAJA PLASTICIDAD
40	0.425	40.70	5.09	25.43	74.57	Observación AASHTO : MALO
60	0.250	94.90	11.86	37.29	62.71	Bolonería > 3" : 13.58%
140	0.106	66.40	8.30	45.59	54.41	Grava 3" - Nº4 : 32.45%
200	0.075	3.50	0.44	46.03	53.97	Arena Nº4 - Nº200 : 53.98%
< 200		471.80	53.98	100.00	0.00	Finos < Nº200 : 46.02%
Total		800.00	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA


*** Muestreo e identificación realizada por el solicitante

CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telef. (024) 481616 / Anexo 6514


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
 INGENIERA EN CIENCIAS DE SUELOS Y FUNDACIONES

@uev_peru
 #saliradelante
uev.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

LIMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

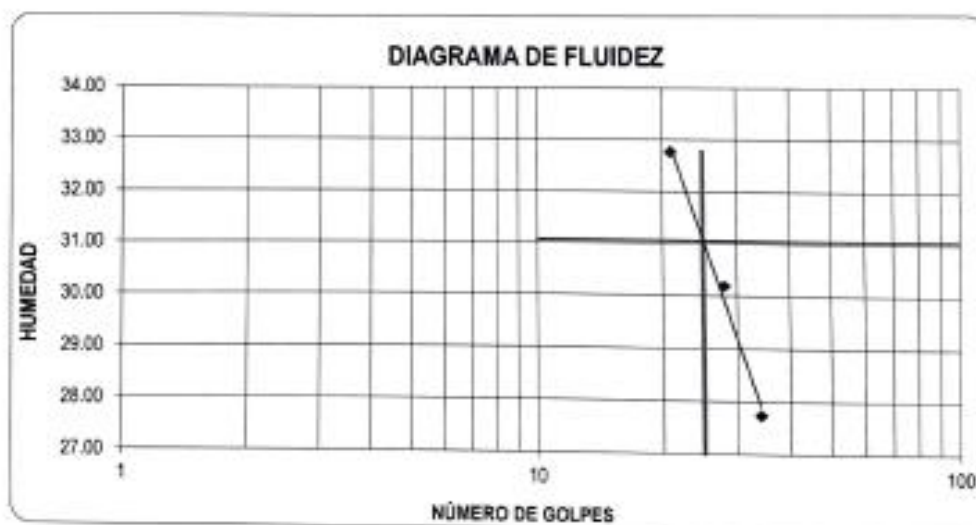
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

FECHA : FEBRERO DEL 2019

CALICATA C-1 ESTRATO : E-02

LIMITES DE CONSISTENCIA		LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Nº de golpes		21	28	34	-	-
Peso tara (g)		8.10	11.00	8.30	7.20	7.30
Peso tara + suelo húmedo (g)		15.80	17.90	15.30	8.60	8.80
Peso tara + suelo seco (g)		13.90	16.30	13.78	8.40	8.60
Humedad %		32.76	30.19	27.74	16.87	15.36
Limites		31.87			16.83	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
 INE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MP



fb:ucv_peru
 @ucv_peru
 #saliradelante
 ucv.edu.pe

CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telf: (074) 481616 / Anexo: 6514



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO

ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA. HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACION : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

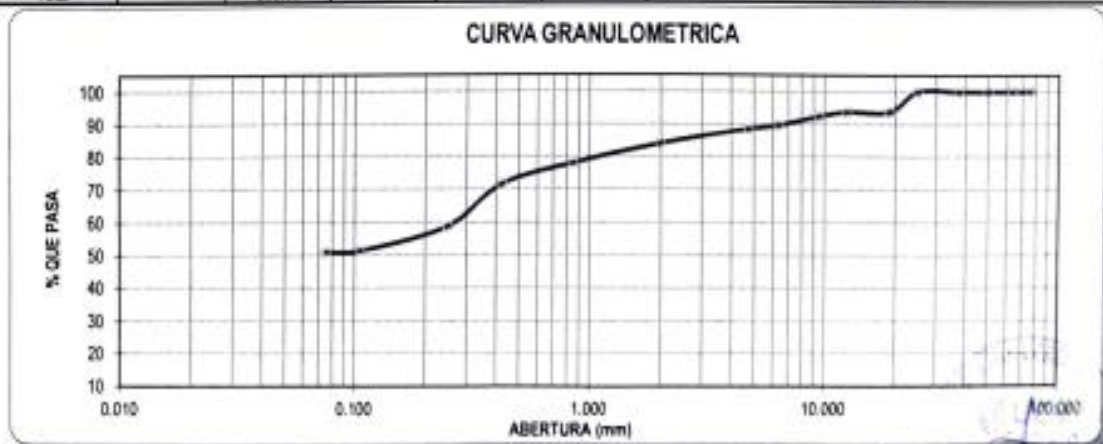
FECHA : FEBRERO DEL 2019

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C-2	PROGRESIVA :		PESO INICIAL :	800.00 gr
ESTRATO :	E-02	FECHA :	FEBRERO DEL 2019	PESO LAVADO SECO :	391.70 gr
PROFUNDIDAD :	1.05 - 2.50				

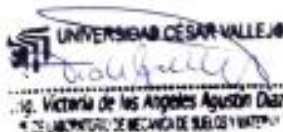
Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara : 11.50 / 11.50
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara : 191.00 / 190.50
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara : 170.50 / 168.90
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco : 159.00 / 157.10
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua : 20.50 / 21.60
3/4"	19.000	49.40	6.18	6.18	93.83	Contenido de Humedad (%) : 13.32
1/2"	12.500	0.00	0.00	6.18	93.83	Límite Líquido (LL) : 26.49
3/8"	9.525	10.90	1.36	7.54	92.46	Límite Plástico (LP) : 14.04
1/4"	6.350	22.60	2.83	10.36	89.64	Índice Plástico (IP) : 12.4
No4	4.750	9.20	1.15	11.51	88.49	Clasificación SUCS : CL
10	2.000	36.40	4.55	16.06	83.94	Clasificación AASHTO : A-6 (4)
20	0.850	47.90	5.99	22.05	77.95	Descripción : ARCILLA ARENOSA DE BAJA PLASTICIDAD
40	0.425	90.80	6.33	28.38	71.63	Observación AASTHO : MALO
60	0.250	102.40	12.80	41.18	58.83	
140	0.106	59.60	7.45	48.63	51.38	Bolonesa > 3" : 11.51%
200	0.075	2.75	0.34	48.96	51.04	Grava 3" - N°4 : 37.45%
< 200		408.30	51.04	100.00	0.00	Arena N°4 - N°200 : 51.04%
Total		800.00	100.0			Fijos < N°200 : 51.04%

CURVA GRANULOMETRICA



*** Muestreo e identificación realizada por el solicitante

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514



@ucv_peru
#salvadelante
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

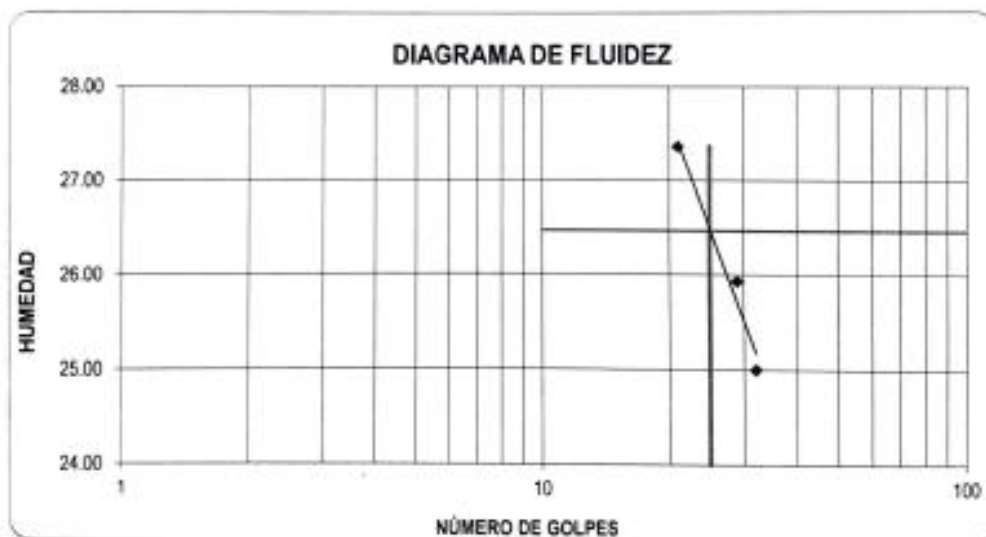
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

FECHA : FEBRERO DEL 2019

CALICATA C - 2 ESTRATO : E-02

LÍMITES DE CONSISTENCIA		LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Nº de golpes		21	29	32	-	-
Peso tara (g)		8.00	9.20	7.80	7.20	7.10
Peso tara + suelo húmedo (g)		13.40	16.00	12.80	8.90	8.50
Peso tara + suelo seco (g)		12.24	14.60	11.80	8.70	8.32
Humedad %		27.36	25.93	25.00	13.33	14.75
Límites		26.49			14.04	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
 JEFE DEL LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIAS



CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telf.: (0741) 481616 / Anexo: 6514



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : TESIS : 'DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO'

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

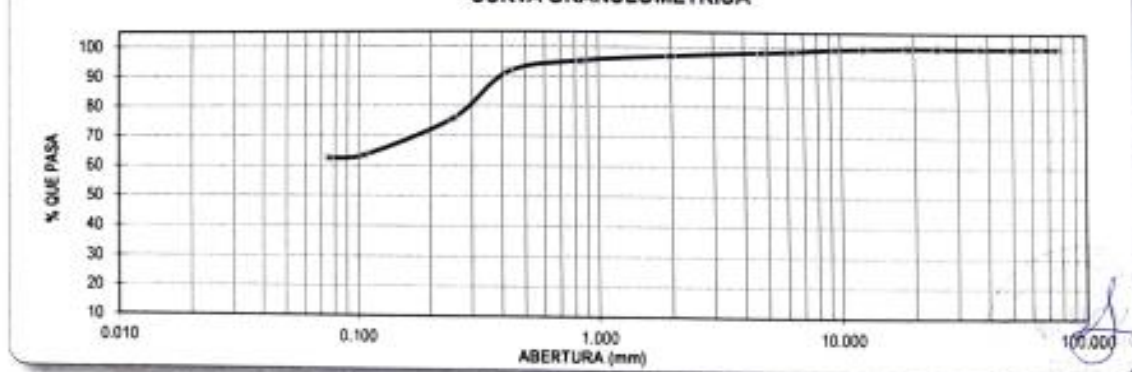
FECHA : FEBRERO DEL 2019

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C - 3	PROGRESIVA :		PESO INICIAL :	800.00 gr
ESTRATO :	E-02	FECHA :	FEBRERO DEL 2019	PESO LAVADO SECO :	299.60 gr
PROFUNDIDAD :	0.52 - 0.95				

Tamices ASTM	Abertura en mm	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara : 11.40 11.30
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara : 172.80 172.30
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara : 137.00 134.90
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco : 126.60 123.40
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua : 35.80 37.40
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) : 25.41
1/2"	12.500	2.30	0.29	0.29	99.71	Limite Líquido (LL) : 31.68
3/8"	9.525	2.40	0.30	0.59	99.41	Limite Plástico (LP) : N.P.
1/4"	6.350	6.60	0.83	1.41	98.59	Indice Plástico (IP) : N.P.
No4	4.750	3.10	0.39	1.80	98.20	Clasificación SUCS : ML
10	2.000	9.60	1.23	3.03	96.98	Clasificación AASHTO : A-4 (6)
20	0.850	13.30	1.66	4.69	95.31	Descripción : LIMO ARENOSO DE BAJA PLASTICIDAD
40	0.425	30.70	3.84	8.53	91.48	Observación AASTHO : REGULAR-MALO
60	0.250	124.90	15.61	24.14	75.86	Bolonería > 3" : 1.80%
140	0.106	96.70	12.34	36.48	63.53	Grava 3"-N"4 : 35.65%
200	0.075	7.80	0.98	37.45	62.55	Areña N"4 - N"200 : 62.55%
< 200		500.40	62.55	100.00	0.00	Finos < N"200 : 35.65%
Total		800.00	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA



*** Muestreo e identificación realizado por el solicitante

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIAS

@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

LÍMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

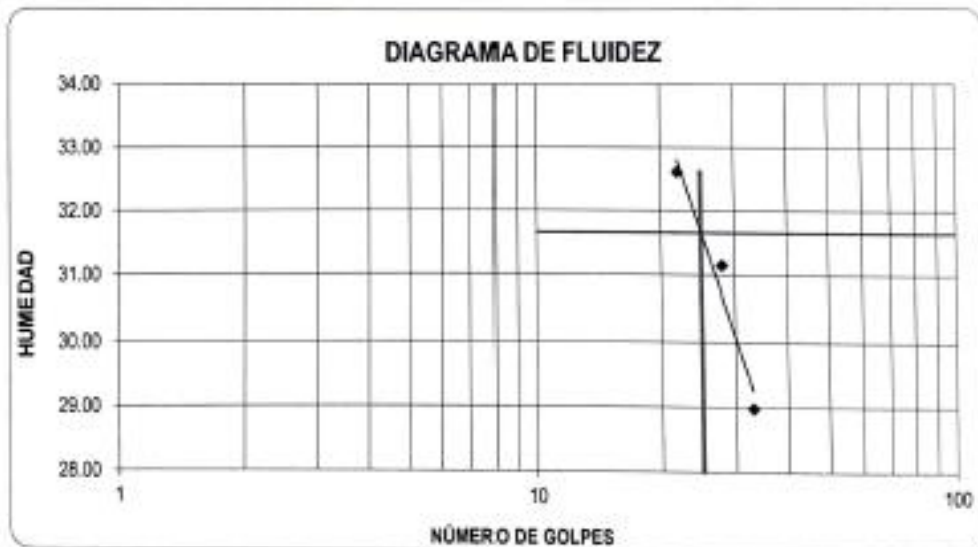
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

FECHA : FEBRERO DEL 2019

CALICATA C-3 ESTRATO : E-02

LÍMITES DE CONSISTENCIA	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
Nº de golpes	22	28	33	-	-
Peso tara (g)	11.30	9.60	11.90		
Peso tara + suelo húmedo (g)	17.40	16.00	19.60		
Peso tara + suelo seco (g)	15.90	14.48	17.87		
Humedad %	32.61	31.15	28.98		
Límites	31.68			N.P.	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
 Jefe del Laboratorio de Mecánica de Suelos



CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telf.: 1074] 481616 / Anexo: 6514

fb/ucv_peru
 @ucv_peru
 #saliradelante
 ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO
ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRELLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

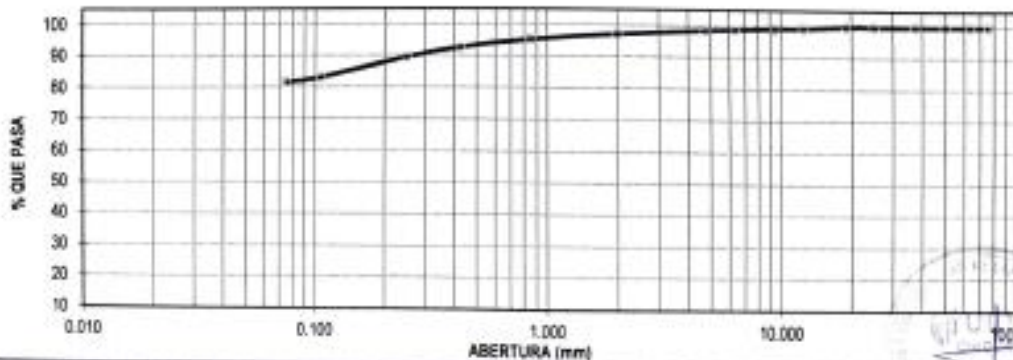
FECHA : FEBRERO DEL 2019

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C-03	PROGRESIVA :		PESO INICIAL :	800.00 gr
ESTRATO :	E-03	FECHA :	FEBRERO DEL 2019	PESO LAVADO SECO :	147.30 gr
PROFUNDIDAD :	0.95 - 1.80				

Tamices ASTM	Abertura en mm	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara : 14.80 14.90
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara : 88.80 89.30
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara : 77.97 77.38
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco : 63.37 62.48
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua : 11.83 11.82
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) : 18.87
1/2"	12.500	4.90	0.61	0.61	99.39	Limite Líquido (LL) : 34.59
3/8"	9.525	1.80	0.23	0.84	99.16	Limite Plástico (LP) : 19.13
1/4"	6.350	3.40	0.43	1.26	98.74	Indice Plástico (IP) : 15.5
No#4	4.750	2.70	0.34	1.60	98.40	Clasificación SUCS : CL
10	2.000	10.00	1.25	2.85	97.15	Clasificación AASHTO : A-6 (10)
20	0.850	15.30	1.90	4.75	95.25	Descripción : ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA
40	0.425	21.00	2.63	7.38	92.63	Observación AASHTO : MALO
60	0.250	24.90	3.11	10.49	89.51	Bolero > 3" : 1.60%
140	0.106	50.90	6.36	16.85	83.15	Grava 3"-N#4 : 16.81%
200	0.075	12.50	1.56	18.41	81.59	arena N#4 - N#200 : 81.59%
< 200		652.70	81.59	100.00	0.00	Fines < N#200 : 18.41%
Total		800.00	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA



*** Muestreo e identificación realizada por el solicitante.

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimental Km. 2.8
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIAS

@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

LIMITES DE CONSISTENCIA

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

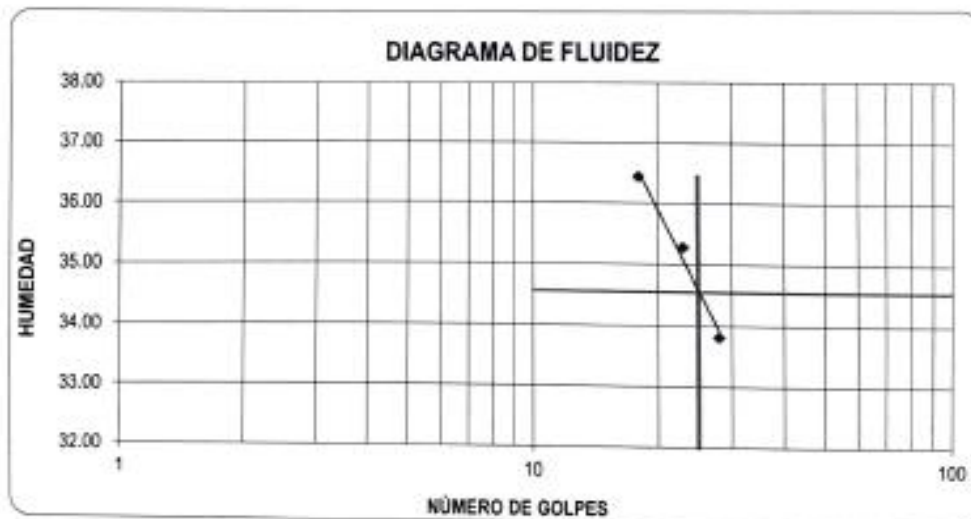
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

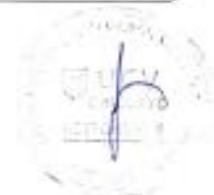
FECHA : FEBRERO DEL 2019

CALICATA C - 03 ESTRATO : E-03

LIMITES DE CONSISTENCIA	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
Nº de golpes	18	23	28	-	-
Peso tara (g)	13.66	14.04	12.40	7.17	7.09
Peso tara + suelo húmedo (g)	20.55	22.40	20.75	7.78	7.79
Peso tara + suelo seco (g)	18.71	20.22	18.64	7.68	7.68
Humedad %	36.44	35.28	33.81	19.61	18.64
Límites	34.59			19.13	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS



CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

Fb/ucv.peru
 @ucv_peru
 #saliradelante
 ucv.edu.pe



ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JONATAN ALEXANDER

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACION : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

FECHA : FEBRERO DEL 2019

C-2 E - 2 profundidad = 2.50m 1.5 Kg/cm²

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080

Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.5 Kg/cm ²			1 Kg/cm ²			1.5 Kg/cm ²		
Altura (cm)	1.94			1.94			1.94		
Diámetro (cm)	4.98			4.98			4.98		
Densidad Natural (g/cm ³)	1.89			1.89			1.89		
Humedad Natural (%)	22.74			22.74			22.74		
Densidad Seca (g/cm ³)	1.54			1.54			1.54		
0.5Kg/cm ²			1Kg/cm ²			1.5Kg/cm ²			
Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Esf. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.05	0.03	0.06	0.05	0.03	0.03	0.05	0.03	0.02	
0.10	0.04	0.08	0.10	0.06	0.08	0.10	0.09	0.06	
0.20	0.06	0.10	0.20	0.15	0.15	0.20	0.30	0.20	
0.35	0.06	0.12	0.35	0.24	0.24	0.35	0.36	0.24	
0.50	0.16	0.32	0.50	0.31	0.31	0.50	0.41	0.27	
0.75	0.20	0.40	0.75	0.38	0.38	0.75	0.48	0.32	
1.00	0.23	0.46	1.00	0.42	0.42	1.00	0.54	0.36	
1.25	0.28	0.52	1.25	0.45	0.45	1.25	0.58	0.39	
1.50	0.27	0.54	1.50	0.47	0.47	1.50	0.60	0.40	
1.75	0.29	0.58	1.75	0.48	0.48	1.75	0.61	0.41	
2.00	0.30	0.61	2.00	0.49	0.49	2.00	0.62	0.41	
2.50	0.33	0.67	2.50	0.51	0.51	2.50	0.62	0.41	
3.00	0.34	0.69	3.00	0.51	0.51	3.00	0.62	0.41	
3.50	0.36	0.73	3.50	0.50	0.50	3.50	0.61	0.41	
4.00	0.37	0.74	4.00	0.50	0.50	4.00	0.61	0.41	
4.50	0.37	0.74	4.50	0.49	0.49	4.50	0.60	0.40	
5.00	0.38	0.76	5.00	0.49	0.49	5.00	0.60	0.40	
6.00	0.40	0.80	6.00	0.47	0.47	6.00	0.59	0.39	
7.00	0.40	0.80	7.00	0.46	0.46	7.00	0.58	0.39	
8.00	0.40	0.80	8.00	0.45	0.45	8.00	0.57	0.38	
9.00	0.40	0.80	9.00	0.44	0.44	9.00	0.57	0.38	
10.00	0.40	0.80	10.00	0.44	0.44	10.00	0.57	0.38	
11.00	0.40	0.80	11.00	0.43	0.43	11.00	0.57	0.38	
12.00	0.40	0.80	12.00	0.43	0.43	12.00	0.57	0.38	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
 CPE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS 14-1

CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

fb/ucv_peru
 @ucv_peru
 #saliradelante
 ucv.edu.pe



ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, REHABILITACIÓN URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JONATAN ALEXANDER

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

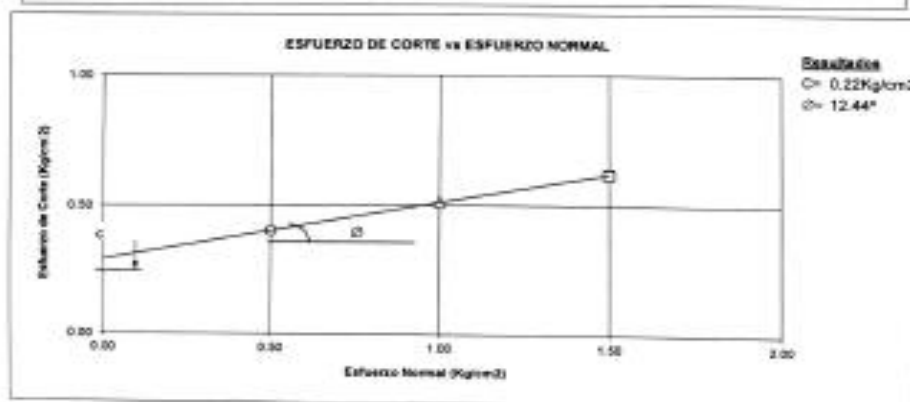
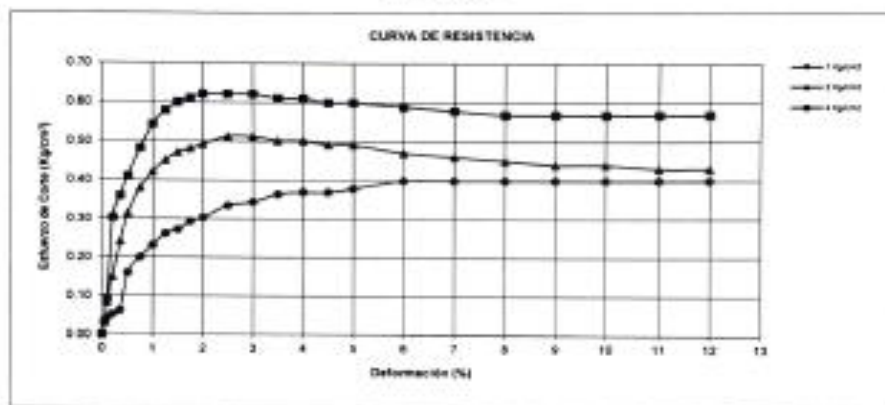
UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

FECHA : FEBRERO DEL 2019

C-2 E - 2 profundidad = 2.50m Estado: MALTERADA
 SUCS: CL

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM - D3080



CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telf: (074) 481616 / Anexo: 6514

fb/ucv.peru
 @ucv_peru
 #saliradelante
 ucv.edu.pe



ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM - D3080

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y AL CANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE : FLORES JALREGUI, MONATAN ALEXANDER

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

FECHA : FEBRERO DEL 2019

C-3 M-2 profundidad = 3.00 m 1.5 Kg/cm²

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM - D3080

Esfuerzo Normal (Kg/cm ²)	0.5 Kg/cm ²			1 Kg/cm ²			1.5 Kg/cm ²		
Altura (cm)	1.94			1.94			1.94		
Diámetro (cm)	5.00			5.00			5.00		
Densidad Natural (g/cm ³)	1.89			1.89			1.89		
Humedad Natural (%)	5.20			5.10			5.70		
Densidad Seca (g/cm ³)	1.55			1.54			1.54		
Deformación (%)	0.5Kg/cm ²		1Kg/cm ²			1.5Kg/cm ²			
	Est. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Est. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	Deformación (%)	Est. de Corte (Kg/cm ²)	Esfuerzo Normaliz.	
0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
0.05	0.03	0.06	0.05	0.03	0.03	0.05	0.07	0.05	
0.10	0.04	0.08	0.10	0.08	0.08	0.10	0.13	0.09	
0.20	0.05	0.10	0.20	0.15	0.15	0.20	0.34	0.23	
0.35	0.06	0.12	0.35	0.24	0.24	0.35	0.40	0.27	
0.50	0.16	0.32	0.50	0.31	0.31	0.50	0.45	0.30	
0.75	0.20	0.40	0.75	0.38	0.38	0.75	0.52	0.35	
1.00	0.23	0.46	1.00	0.42	0.42	1.00	0.58	0.39	
1.25	0.26	0.52	1.25	0.45	0.45	1.25	0.62	0.41	
1.50	0.27	0.54	1.50	0.47	0.47	1.50	0.64	0.43	
1.75	0.29	0.58	1.75	0.48	0.48	1.75	0.65	0.43	
2.00	0.30	0.60	2.00	0.49	0.49	2.00	0.66	0.44	
2.50	0.33	0.66	2.50	0.49	0.49	2.50	0.66	0.44	
3.00	0.34	0.69	3.00	0.49	0.49	3.00	0.66	0.44	
3.50	0.36	0.73	3.50	0.49	0.49	3.50	0.65	0.43	
4.00	0.37	0.74	4.00	0.50	0.50	4.00	0.65	0.43	
4.50	0.38	0.76	4.50	0.50	0.50	4.50	0.64	0.43	
5.00	0.39	0.78	5.00	0.50	0.50	5.00	0.64	0.43	
6.00	0.40	0.80	6.00	0.51	0.51	6.00	0.63	0.42	
7.00	0.40	0.80	7.00	0.51	0.51	7.00	0.62	0.41	
8.00	0.40	0.80	8.00	0.50	0.50	8.00	0.61	0.41	
9.00	0.40	0.80	9.00	0.50	0.50	9.00	0.61	0.41	
10.00	0.40	0.80	10.00	0.49	0.49	10.00	0.61	0.41	
11.00	0.40	0.80	11.00	0.49	0.49	11.00	0.61	0.41	
12.00	0.40	0.80	12.00	0.49	0.49	12.00	0.61	0.41	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

[Handwritten signature]

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

fb/ucv_peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

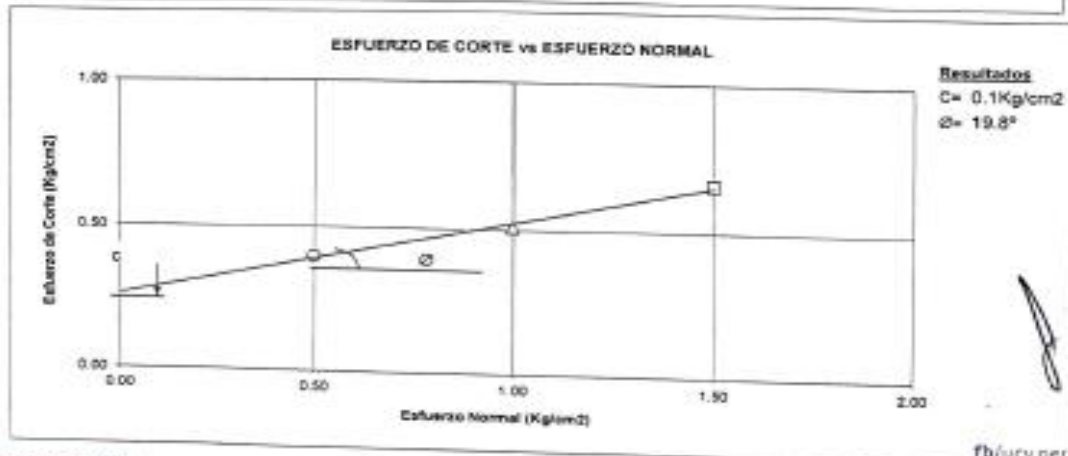
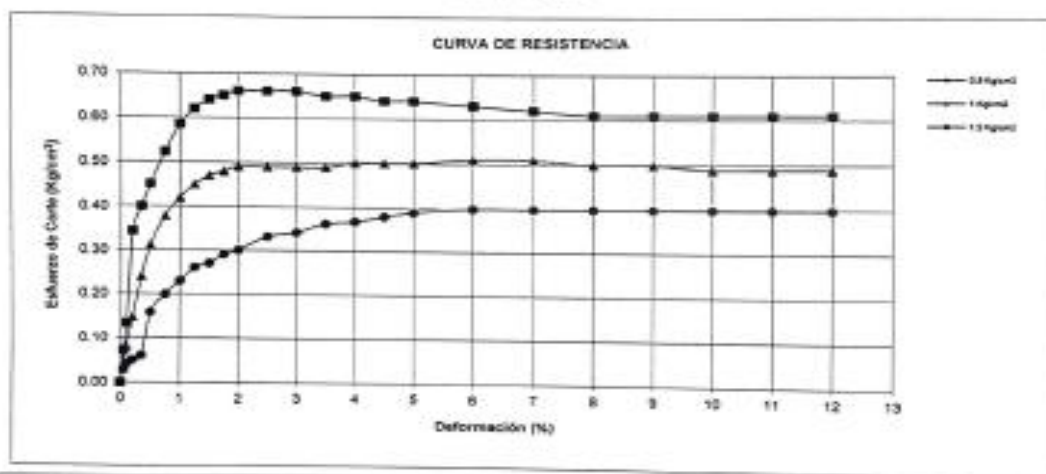


ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM - D3080

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"
SOLICITANTE : FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER
RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ
UBICACIÓN : LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE
FECHA : FEBRERO DEL 2019

C-3 M-2 profundidad = 3.00 m Estado: INALTERADA
SUCS: ML

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM - D3080



Resultados
C= 0.1Kg/cm²
 $\phi = 19.8^\circ$

CAMPUS CHICLAYO
Carretera Chiclayo Fimentel Km. 3.5
Tel.: (074) 481616 / Anexo: 6514

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ENSAYO SOLUBLES N.T.P. 339.152

PROYECTO : TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

SOLICITANTE RESPONSABLE FLORES JAUREGUI JHONATAN ALEXANDER

UBICACIÓN ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ

FECHA LA VICTORIA - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

FEBRERO DEL 2019

SALES SOLUBLES

N.T.P. 339.152

DESCRIPCIÓN	C-1	C-2	C-3
Relación de mezcla suelo - agua destilada	1:3	1:3	1:3
Número de Beaker	1	1	1
Peso de Beaker (gr.)	11.936	11.527	11.485
Peso del Beaker + Residuos de sales (gr.)	12.590	11.699	11.598
Peso del residuo de sales (gr.)	0.654	0.172	0.113
Volumen de solución tomada (ml)	100.00	100.00	100.00
Constituyentes de sales solubles en licuota (p.p.m.)	6537.00	1720.00	1132.00
Constituyentes de sales solubles en muestra (p.p.m.)	19611.00	5160.00	3396.00
Constituyentes de S.S. en peso seco (%)	1.961	0.516	0.340

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

 Victoria de los Angeles Agustín Díaz
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS N.T.P.



CAMPUS CHICLAYO
 Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5
 Telf.: (074) 481616 / Anexo: 6514

fb/ucv.peru
 @ucv_peru
 #saliradelante
 ucv.edu.pe

Hidráulico

Descripción del punto de factibilidad de la Tubería de 4 pulg.

La fuente de abastecimiento de agua será empalmada a una tubería principal de 4 pulg., dicha tubería se encuentra ubicada en la carreteada a Monsefú (Av. Miguel Grau), Así mismo cabe mencionar que para obtener dichos valores, se instaló un *datalogger* que fue proporcionado por la empresa EPSEL. (Ver anexo N° 02: Carta N° 41 – 2019 – EPSEL – S.A.-GG/GO).



Figura N° 15: Instalación de Datalogger

Fuente: Elaborado por el investigador.

Consideraciones

Con el dato que se va a trabajar será 10 m.c.a., que atenderá el volumen de consumo a la población del proyecto en estudio; con el mejoramiento correspondiente de las plantas de tratamiento de agua potable que actualmente se viene gestionando por EPSEL S.A.

b) Sistema de Agua Potable y Alcantarillado

Caudal de Diseño

Tabla N° 25 La Victoria: Datos de la población censada, por viviendas, 2007.

<i>Año</i>	<i>Población</i>	<i>Viviendas</i>
2007	77699 habitantes	16479 viviendas
Total	77699 habitantes	16479 viviendas

Fuente: INEI – 2007, XI Censos Nacionales de Población y VI de vivienda

Tabla N° 26 La victoria: Datos de la población censada, por viviendas, 2017.

<i>Año</i>	<i>Población</i>	<i>Viviendas</i>
2017	90912 habitantes	23031 viviendas
Total	90912 habitantes	23031 viviendas

Fuente: INEI – 2017, XI de Población, VI de vivienda y III de Comunidades Indígenas – Ver Anexo N° 04.

1. Cálculo de tasa de crecimiento:

La tasa de crecimiento se procedió al cálculo a nivel de población distrital.

$$Tc = \left(\frac{P. presente}{P. pasado} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

$$Tc = \left(\frac{90912 \text{ hab.}}{77699 \text{ hab.}} \right)^{\frac{1}{10}} - 1$$

$$Tc = 1.583 \%$$

Tabla N° 27 La Ladrillera: Encuesta población proyecto, por vivienda, 2018.

<i>Año</i>	<i>Población</i>	<i>Viviendas</i>
2018	167 habitantes	86 viviendas
Total	167 habitantes	86 viviendas

Fuente: Elaborado por el investigador – Ver Anexo N° 04.

2. Cálculo de la Densidad Poblacional:

Según la norma OS 100, tratándose de nuevas habilitaciones para viviendas deberá considerarse por lo menos una densidad de 6 hab/viv.

$$Densidad = 6 \text{ hab/viv.}$$

$$Total \text{ habitantes} = 86 \text{ viv} * 6 \text{ hab/viv}$$

$$Total \text{ habitantes} = 516 \text{ hab/viv}$$

Tabla N° 28 La Ladrillera: Población proyectada, por método el geométrico, 2019.

N°	AÑOS	Métodos	
		Pob. (Geométrico)	Pob. (Aritmético)
-	2019	516 habitantes	516 habitantes
0	2020	524 habitantes	524 habitantes
1	2021	532 habitantes	524 habitantes
2	2022	540 habitantes	532 habitantes
3	2023	549 habitantes	541 habitantes
4	2024	558 habitantes	549 habitantes
5	2025	567 habitantes	557 habitantes
6	2026	576 habitantes	565 habitantes
7	2027	585 habitantes	573 habitantes
8	2028	594 habitantes	581 habitantes
9	2029	603 habitantes	590 habitantes
10	2030	613 habitantes	598 habitantes
11	2031	623 habitantes	606 habitantes
12	2032	633 habitantes	614 habitantes
13	2033	643 habitantes	622 habitantes
14	2034	653 habitantes	630 habitantes
15	2035	663 habitantes	639 habitantes
16	2036	673 habitantes	647 habitantes
17	2037	684 habitantes	655 habitantes
18	2038	695 habitantes	663 habitantes
19	2039	706 habitantes	671 habitantes
20	2040	717 habitantes	679 habitantes
Método Geométrico			717 hab.

Fuente: Elaborado por el investigador.

3. Parámetros de Diseño

Para la elaboración del proyecto se está tomando en cuenta como criterio de diseño todo lo establecido en los términos de referencia, perfil de proyecto, Reglamento Nacional de Edificaciones.

Para el diseño se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

a. **Periodo de Diseño**

De acuerdo a los parámetros de diseño se ha adoptado un horizonte de diseño para el proyecto de 20 años.

b. **Población**

La población se ha determinado teniendo en cuenta el Censo 2007, 2017, Catastro y Empadronamiento de lotes.

Para el cálculo de la población se ha analizado la OS. 100 del Reglamento Nacional de Edificaciones, la cual se tiene:

- Población Inicial a 2019 (Po) : 519 hab.
- Tasa de crecimiento : 1.583%
- Población de diseño : 717 hab.

c. **Dotación**

La dotación asignada para el presente proyecto de tesis se ha tomado como base el reglamento Nacional de Edificaciones para las características propias de la localidad, todo esto debido a que se tienen un servicio por horas y no existe Micro medición, por lo tanto, se ha adoptado una Dotación per. Cápita de **220 litros /hab./Día.**

Tabla N° 29 La Ladrillera: *Dotación de agua según clima y tamaño poblacional, por área mayor a 90 m², 2019.*

Clima	Dotación
Frio	180 l/h/d
Templado	220 l/h/d
Cálido	220 l/h/d

Fuente: Norma OS.100.

Tabla N° 30 La Ladrillera: Parámetros de diseño, para los caudales de diseño, 2019.

<i>Descripción</i>	<i>Datos</i>	<i>Fuente</i>
<i>Población (Po)</i>	717 hab/viv	<i>Pob. de diseño</i>
<i>Tasa de crecimiento (r)</i>	1.583 %	<i>Tc</i>
<i>Densidad poblacional (D)</i>	6.00 Hab/viv	<i>RNE-OS100</i>
<i>Dotación (Dot)</i>	220 lts/hab/d	<i>RNE-OS100</i>
<i>Demanda diaria (K₁)</i>	1.30	<i>RNE-OS100</i>
<i>Demanda horaria (K₂)</i>	1.80	<i>RNE-OS100</i>
<i>Índice de pérdidas (%)</i>	25 - 30%	<i>RM. 192 2018 VIV.</i>

Fuente: Elaborado por el investigador.

4. Caudales de diseño

- Caudal Promedio

$$Qp = \left(\frac{\text{Población} * \text{Dotación}}{86400} \right)$$

$$Qp = \left(\frac{717 \text{ hab} * 220 \frac{\text{L}}{\text{hab} \cdot \text{dia}}}{86400} \right)$$

$$Qp = 1.826 \text{ lts/seg}$$

- Caudal Máximo Diario

$$Qmd = Qp * K_1$$

$$Qmd = 1.314 \frac{\text{lts}}{\text{seg}} * 1.30$$

$$Qmd = 2.373 \text{ lts/seg}$$

- Caudal Máximo Horario

$$Qmh = Qp * K_2$$

$$Qmh = 3.286 \text{ lts/seg}$$

- Caudal que va alcantarillado

$$Qmh = 80\% * Qmh$$

$$Qmh = 2.629 \text{ lts/seg}$$

Tabla N° 31 La Ladrillera: Demanda de agua durante vida de proyecto, por caudales de diseño, 2019.

Etapas	Año del proyecto	Año calendario	Habitantes	Población servida	Cob. del servic (%)	Conectados	No Conectados	Usuarios		Consumo Promedio (m ³ /mes)		Consumo (m ³ /mes)		Consumo Neto	IANC %	Consumo Total	Demanda	Caudales de Diseño		
								Dom	Est	Dom	Est	Dom	Est					Q _{pro}	Q _{maxd} (K1)	Q _{maxh} (K2)
Estud. Inver	-	2018	516	0	0	0	86	0	0	39.60	0	0	0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	-	2019	524	0	0	0	87	0	0	39.60	0	0	0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Operación	0	2020	532	532	100	89	0	89	0	39.60	0	3524	0	3524	30	5035	60418.3	1.355	1.761	2.438
	1	2021	540	540	100	90	0	90	0	39.60	0	3564	0	3564	30	5091	61097.1	1.375	1.788	2.475
	2	2022	549	549	100	92	0	92	0	39.60	0	3643	0	3643	30	5205	62454.9	1.398	1.817	2.516
	3	2023	558	558	100	93	0	93	0	39.60	0	3683	0	3683	30	5261	63133.7	1.421	1.847	2.558
	4	2024	567	567	100	95	0	95	0	39.60	0	3762	0	3762	30	5374	64491.4	1.444	1.877	2.599
	5	2025	576	576	100	96	0	96	0	39.60	0	3802	0	3802	30	5431	65170.3	1.467	1.907	2.640
	6	2026	585	585	100	98	0	98	0	39.60	0	3881	0	3881	30	5544	66528.0	1.490	1.936	2.681
	7	2027	594	594	100	99	0	99	0	39.60	0	3920	0	3920	30	5601	67206.9	1.513	1.966	2.723
	8	2028	603	603	100	101	0	101	0	39.60	0	4000	0	4000	30	5714	68564.6	1.535	1.996	2.764
	9	2029	613	613	100	102	0	102	0	39.60	0	4039	0	4039	30	5770	69243.4	1.561	2.029	2.810
	10	2030	623	623	100	104	0	104	0	39.60	0	4118	0	4118	30	5883	70601.1	1.586	2.062	2.855
	11	2031	633	633	100	106	0	106	0	39.60	0	4198	0	4198	30	5997	71958.9	1.612	2.095	2.901
	12	2032	643	643	100	107	0	107	0	39.60	0	4237	0	4237	30	6053	72637.7	1.637	2.128	2.947
	13	2033	653	653	100	109	0	109	0	39.60	0	4316	0	4316	30	6166	73995.4	1.663	2.162	2.993
	14	2034	663	663	100	111	0	111	0	39.60	0	4396	0	4396	30	6279	75353.1	1.688	2.195	3.039
	15	2035	673	673	100	112	0	112	0	39.60	0	4435	0	4435	30	6336	76032.0	1.714	2.228	3.085
	16	2036	684	684	100	114	0	114	0	39.60	0	4514	0	4514	30	6449	77389.7	1.742	2.264	3.135
	17	2037	695	695	100	116	0	116	0	39.60	0	4594	0	4594	30	6562	78747.4	1.770	2.301	3.185
18	2038	706	706	100	118	0	118	0	39.60	0	4673	0	4673	30	6675	80105.1	1.798	2.337	3.236	
19	2039	717	717	100	120	0	120	0	39.60	0	4752	0	4752	30	6789	81462.9	1.826	2.373	3.286	
20	2040	728	728	100	121	0	121	0	39.60	0	4792	0	4792	30	6845	82141.7	1.854	2.410	3.337	

Fuente: Elaborado por el investigador

Diseño de la Red de Agua y Alcantarillado

Tabla N° 32 La Ladrillera: Red de abastecimiento del punto de empalme y red de distribución (Tubería PVC), por presiones, 2019.

TRAMO		Long. Tomada (m)	N° Viv.	COTA		Diferencia de Cotas	% Incremento	Long. DISEÑO (m)	Q Diseño (l/s)	Dn (pulg)	Di (mm)	Cte. de Tubería	Perdida Hf (m)	V (m/s)	COTA PIEZOMETRICA		PRESION DINAMICA	
				LOMO TUBERIA											INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
Ni	Nf																	
LINEA DE EMPALME																		
Pnto de empal.	Nodo "2"	393.802	00	40.715	40.151	0.564	1.000	393.80	3.286	3	82.10	150	1.951	0.7	50.716	48.765	10.00	9.00
LINEA DE DISTRIBUCIÓN: Ramal Calle N° 01																		
Nodo "2"	Nodo "3"	76.080	03	40.151	40.452	-0.301	1.000	76.08	0.318	1 1/2	44.40	150	0.098	0.3	48.765	48.667	9.00	8.21
Nodo "3"	Nodo "4"	46.751	03	40.452	40.252	0.200	1.000	46.75	0.318	1 1/2	44.40	150	0.060	0.3	48.667	48.607	8.21	8.35
Nodo "4"	Tapón N°01	25.784	04	40.252	39.881	0.371	1.000	25.79	0.346	1 1/2	44.40	150	0.039	0.3	48.607	48.568	8.35	9.00
LINEA DE DISTRIBUCIÓN: Ramal Calle N° 02																		
Nodo "3"	Nodo "5"	36.810	03	40.452	39.802	0.650	1.000	36.82	0.318	1 1/2	44.40	150	0.047	0.3	48.667	48.620	8.21	9.00
Nodo "5"	Nodo "6"	143.839	44	39.802	39.339	0.463	1.000	143.84	1.006	1 1/2	44.40	150	1.576	0.7	48.620	47.044	9.00	8.00
LINEA DE DISTRIBUCIÓN: Ramal Calle N° 04																		
Nodo "6"	Tapón N°02	25.931	00	39.339	39.137	0.202	1.000	25.93	0.983	1 1/2	44.40	150	0.272	0.9	47.044	46.772	8.00	7.63
Nodo "6"	Nodo "7"	52.347	06	39.339	39.693	-0.354	1.000	52.35	0.402	1 1/2	44.40	150	0.104	0.4	47.044	46.940	8.00	7.25
LINEA DE DISTRIBUCIÓN: Ramal Calle N° 03																		
Nodo "2"	Nodo "8"	18.598	03	40.151	39.973	0.178	1.000	18.60	0.318	1 1/2	44.40	150	0.024	0.3	48.765	48.741	9.00	9.00
Nodo "8"	Nodo "7"	125.363	20	39.973	39.693	0.280	1.000	125.36	0.688	1 1/2	44.40	150	0.678	0.6	48.741	48.063	9.00	8.37

Fuente: Elaborado por el investigador

Presiones

Tabla N° 33 La Ladrillera: Presiones, por metro de columna de agua, 2019.

TRAMO	PRESIÓN	
	INICIAL (m.c.a.)	FINAL (m.c.a.)
<i>Línea de empalme</i>		
Pnto de empal. - Nodo "2"	10.00	9.00
<i>Ramal calle N° 01</i>		
Nodo "2" - Nodo "3"	9.00	8.21
Nodo "3" - Nodo "4"	8.21	8.35
Nodo "4" - Tapón N° 01	8.35	9.00
<i>Ramal calle N° 02</i>		
Nodo "3" - Nodo "5"	8.21	9.00
Nodo "5" - Nodo "6"	9.00	8.00
<i>Ramal calle N° 04</i>		
Nodo "6" - Tapón N° 02	8.00	7.63
Nodo "6" - Nodo "7"	8.00	7.25
<i>Ramal calle N° 03</i>		
Nodo "2" - Nodo "8"	9.00	9.00
Nodo "8" - Nodo "7"	9.00	8.37

Fuente: Elaborado por el investigador

Red de Distribución

Están distribuidas por calles como se observa en la imagen; por lo tanto, la tubería de agua potable es de PVC de $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " y la de alcantarillado es de PVC de 160 mm.

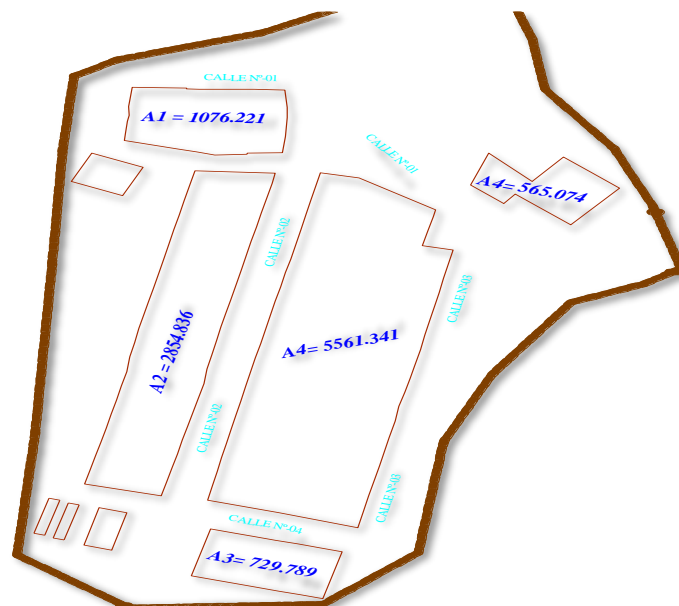


Figura N° 16: Distribución de tuberías de agua y desagüe.

Fuente: Elaborado por el investigador

Desnivel de Terreno, Profundidad de Buzones y Ramal Colector

Tabla N° 34 La Ladrillera: Diseño hidráulico de alcantarillado, por caudales, 2019.

CALLES	Buzón		Longit. (m)	Gasto Lt/seg	Cota de Buzones				S o/oo	Ø Nominal mm	Ø Interior mm	Qr (asumido) lps	Qp lps	d (cm)	Vr (m/s)	Profundidad (m)		Altura Promedio (m)	Radio Hidraulico (m)	Tension (pascal)	Verificación T>Ipa
					Tapa	Fondo	Tapa	Fondo								Inicial	Final				
	Inic	Final			Inic. (m)	Inic. (m)	Fin. (m)	Fin. (m)													
Calle N°04	Bz - 01	Bz - 02	27.43	0.12	39.139	37.939	39.587	37.787	5.54	160.000	153.60	1.500	15.698	3.190	0.54	1.200	1.800	1.50	0.0192	1.04	OK
	Bz - 02	Bz - 03	26.11	0.20	39.587	37.787	40.092	38.392	23.17	160.000	153.60	1.500	32.104	2.242	0.88	1.800	1.700	1.75	0.0139	3.16	OK
	Bz - 03	Bz - 04	26.11	0.07	40.092	38.392	40.139	38.939	20.97	160.000	153.60	1.500	30.542	2.306	0.86	1.700	1.200	1.45	0.0143	2.94	OK
Calle N°02	Bz - 02	Bz - 05	44.98	0.17	39.587	37.787	39.786	37.536	5.57	160.000	153.60	1.500	15.741	3.186	0.54	1.800	2.250	2.03	0.0191	1.05	OK
	Bz - 05	Bz - 06	44.98	0.30	39.786	37.536	39.609	37.284	5.62	160.000	153.60	1.500	15.811	3.180	0.54	2.250	2.325	2.29	0.0191	1.05	OK
	Bz - 06	Bz - 07	44.35	0.42	39.609	37.284	39.728	37.048	5.31	160.000	153.60	1.500	15.369	3.222	0.53	2.325	2.680	2.50	0.0193	1.01	OK
	Bz - 07	Bz - 08	44.35	0.31	39.728	37.048	40.698	36.798	5.63	160.000	153.60	1.500	15.825	3.178	0.54	2.680	3.900	3.29	0.0191	1.05	OK
Calle N°03	Bz - 04	Bz - 09	40.69	0.11	40.139	38.939	40.183	38.383	13.68	160.00	153.60	1.500	24.668	2.537	0.73	1.200	1.800	1.50	0.0156	2.09	OK
	Bz - 09	Bz - 10	41.18	0.22	40.183	38.383	40.042	37.742	14.34	160.00	153.60	1.500	25.256	2.509	0.75	1.800	2.300	2.05	0.0154	2.17	OK
	Bz - 10	Bz - 11	40.49	0.33	40.042	37.742	39.991	37.291	12.40	160.00	153.60	1.500	23.486	2.597	0.71	2.300	2.700	2.50	0.0159	1.94	OK
	Bz - 11	Bz - 12	20.16	0.77	39.991	37.291	40.122	37.072	10.83	160.00	153.60	1.500	21.949	2.685	0.67	2.700	3.050	2.88	0.0164	1.74	OK
Calle N°01	Bz - 13	Bz - 14	26.19	0.07	39.835	38.635	40.255	38.255	14.52	160.00	153.60	1.500	25.414	2.501	0.75	1.200	2.000	1.60	0.0154	2.19	OK
	Bz - 14	Bz - 15	27.87	0.15	40.255	38.255	40.551	37.851	14.50	160.00	153.60	1.500	25.397	2.502	0.75	2.000	2.700	2.35	0.0154	2.19	OK
	Bz - 15	Bz - 08	28.79	0.42	40.551	37.851	40.698	36.798	36.56	160.00	153.60	1.500	40.327	1.980	1.02	2.700	3.900	3.30	0.0124	4.45	OK
	Bz - 08	Bz - 16	34.84	0.70	40.698	36.798	40.175	36.575	5.27	160.00	153.60	1.500	15.311	3.228	0.53	3.900	3.600	3.75	0.0194	1.00	OK
	Bz - 16	Bz - 12	34.70	1.18	40.175	36.575	40.122	36.422	5.85	160.00	153.60	1.500	16.131	3.150	0.55	3.600	3.700	3.65	0.0189	1.09	OK
Llegue	Bz - 12	CB	36.44	1.28	40.122	36.422	40.316	36.216	5.66	160.00	153.60	1.500	15.867	3.174	0.54	3.700	4.100	3.90	0.0191	1.06	OK

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla N° 35 La Ladrillera: Relación de elementos hidráulicos, por la fórmula de Manning, 2019.

<i>Bzi</i>	<i>Bzf</i>	<i>q/Q</i>	<i>v/V</i>	<i>d/D</i>	<i>0.049</i>	<i>0.088</i>	<i>0.137</i>	<i>0.049</i>	<i>0.088</i>	<i>0.137</i>
					<i>Relación de Velocidad (v / V)</i>			<i>Relación de Profundidad (d / D)</i>		
					<i>0.520</i>	<i>0.620</i>	<i>0.700</i>	<i>0.150</i>	<i>0.200</i>	<i>0.250</i>
<i>Bz - 01</i>	<i>Bz - 02</i>	<i>0.096</i>	<i>0.632</i>	<i>0.208</i>			<i>0.632</i>			<i>0.208</i>
<i>Bz - 02</i>	<i>Bz - 03</i>	<i>0.047</i>	<i>0.510</i>	<i>0.146</i>	<i>0.510</i>			<i>0.146</i>		
<i>Bz - 03</i>	<i>Bz - 04</i>	<i>0.049</i>	<i>0.520</i>	<i>0.150</i>		<i>0.520</i>			<i>0.150</i>	
<i>Bz - 02</i>	<i>Bz - 05</i>	<i>0.095</i>	<i>0.632</i>	<i>0.207</i>			<i>0.632</i>			<i>0.207</i>
<i>Bz - 05</i>	<i>Bz - 06</i>	<i>0.095</i>	<i>0.631</i>	<i>0.207</i>			<i>0.631</i>			<i>0.207</i>
<i>Bz - 06</i>	<i>Bz - 07</i>	<i>0.098</i>	<i>0.636</i>	<i>0.210</i>			<i>0.636</i>			<i>0.210</i>
<i>Bz - 07</i>	<i>Bz - 08</i>	<i>0.095</i>	<i>0.631</i>	<i>0.207</i>			<i>0.631</i>			<i>0.207</i>
<i>Bz - 04</i>	<i>Bz - 09</i>	<i>0.061</i>	<i>0.550</i>	<i>0.165</i>		<i>0.550</i>			<i>0.165</i>	
<i>Bz - 09</i>	<i>Bz - 10</i>	<i>0.059</i>	<i>0.547</i>	<i>0.163</i>		<i>0.547</i>			<i>0.163</i>	
<i>Bz - 10</i>	<i>Bz - 11</i>	<i>0.064</i>	<i>0.558</i>	<i>0.169</i>		<i>0.558</i>			<i>0.169</i>	
<i>Bz - 11</i>	<i>Bz - 12</i>	<i>0.068</i>	<i>0.570</i>	<i>0.175</i>		<i>0.570</i>			<i>0.175</i>	
<i>Bz - 13</i>	<i>Bz - 14</i>	<i>0.059</i>	<i>0.546</i>	<i>0.163</i>		<i>0.546</i>			<i>0.163</i>	
<i>Bz - 14</i>	<i>Bz - 15</i>	<i>0.059</i>	<i>0.546</i>	<i>0.163</i>		<i>0.546</i>			<i>0.163</i>	
<i>Bz - 15</i>	<i>Bz - 08</i>	<i>0.037</i>	<i>0.469</i>	<i>0.129</i>	<i>0.469</i>			<i>0.129</i>		
<i>Bz - 08</i>	<i>Bz - 16</i>	<i>0.098</i>	<i>0.636</i>	<i>0.210</i>			<i>0.636</i>			<i>0.210</i>
<i>Bz - 16</i>	<i>Bz - 12</i>	<i>0.093</i>	<i>0.628</i>	<i>0.205</i>			<i>0.628</i>			<i>0.205</i>
<i>Bz - 12</i>	<i>CB</i>	<i>0.095</i>	<i>0.631</i>	<i>0.207</i>			<i>0.631</i>			<i>0.207</i>

Fuente: Elaborado por el investigador

Conexiones Domiciliarias

Las conexiones domiciliarias de agua (PVC - $\varnothing 1/2''$) y desagüe son con cajas de registro (T-PVC- $\varnothing 110$ mm) conectadas a 86 viviendas.

Red de Recolección

Las aguas residuales serán recolectadas por las tuberías de alcantarillado de $\varnothing 160$ mm.

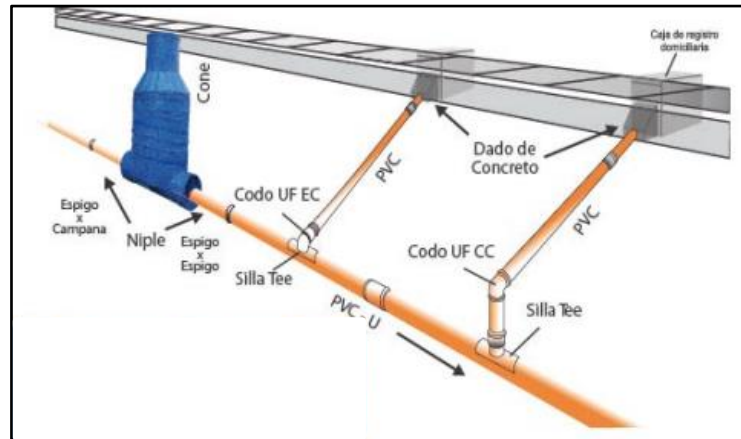


Figura N° 17: Esquema de conexiones domiciliarias a colector de alcantarillado.

Fuente: Elaborado por el investigador.

Longitud del diseño de agua Potable Proyectoado:

- Línea de empalme (T-PVC-CL. 7.5 $\varnothing 3''$): 393 ml
- Longitud de las líneas de distribución (T-PVC-CL. 7.5 $\varnothing 1 1/2''$): 576 ml

Longitud del diseño de agua Potable Proyectoado:

- Longitud de las líneas de distribución (T-PVC – $\varnothing 160$ mm): 558.81 ml

CÁMARA DE BOMBEO

1. Caudales de Diseño:

Caudal promedio (Q_p): 6.781 lts/seg

Caudal máximo (Q_{ms}): 15.867 lts/seg

2. Caudal Mínimo:

% del Caudal Promedio (50% u otro): 50%

Caudal mínimo ($Q_{mín.}$) : 3.39 lts/seg

3. Coefficiente de Variación de Caudal:

Coefficiente de Variación Diaria (K_1): 1.3

Coefficiente de Variación Horaria (K_2): 1.8

Caudal Promedio (Q_p): 6.781 lts/seg \approx 0.407 m³/min

Caudal máximo diario (Q_{md}): 8.815 lts/seg \approx 0.529 m³/min

Caudal máximo horario (Q_{mh}): 12.205 lts/seg \approx 0.732 m³/min

Caudal máximo maximorium (Q_{mm}): 15.867 lts/seg \approx 0.952 m³/min

4. Periodos de Retención:

Período de Retención Máximo (t_1): 30.00 minutos (Según R.N.E OS-80).

Período de Retención Mínimo (t): 5.00 minutos (Según R.N.E OS-80: 20 renovaciones por hora).

5. Cálculos:

Relación; ($K = Q_{ms}/Q_{mín}$) : 4.68

Coefficiente de Cálculo ($a' = t_1 / t$) : 6.00

Según la ecuación cuadrática : $(a-K_2)^2 > 4*(K-a) *K*(K-1)*(1+a)$

$(a-K^2)^2$	>	$4*(K-a) *K*(K-1) *(1+a)$	ok
252.886	>	-636.540	

$$K_1 = 5.273$$

Caudal de bombeo (K_1*Q_{min}): $Q_b = 17.878$ ok \approx 1.073 m³/min

Vol efect = $V = t*Q*K*(k-1)/(K+K-1) = 2271.867$ lts \approx 2.272 m³

6. Datos de Verificación:

Tabla N° 36 La Ladrillera: Coeficientes de verificación, por variables, 2019.

<i>Variables</i>	<i>Definición de la Variable</i>	<i>Valores</i>	<i>Observaciones</i>
Q	Capacidad de la bomba	1.073 m ³ /min	
T	Tiempo mínimo	5 minutos	12 partidas/ hora
V	Volumen útil mínimo = $Q*T/4$	1.341 m ³	
Predimensionamiento			
D	Diámetro del pozo	2.50 m	
FO	Faja Operacional de las bombas	1.00 m	≈ 0.60 m como mínimo.
Volumen			
V_T	Volumen Total = $Pi*D^2/4*FO$	4.909 m ³	ok
V_t	Volumen ocupado por los tubos	0.016 m ³	Dtubos : 4
V_b	Volumen ocupado por las bombas	0.028 m ³	
V_{up}	Volum. util proyectad = $V_T - V_t - V_b$	4.864 m ³	
$V_{up} > V$	4.864 m³	1.34 m	ok
Verificación del tiempo de retencion			
V_e	Volumen efectivo del pozo	4.909 m	
Q_p	Caudal promedio del afluente	15.867 lts	0.9520 m ³ /min
T_d	$T_d = V_e/Q_m$	5 minutos	ok $T_d < 30$ min.
Verificación del número de partidas			
T	Tiempo del ciclo, minutos		$T = \frac{V}{Q_a} + \frac{V}{Q - Q_a}$
V	Volumen útil del pozo, m ³		
Q_a	Caudal afluente al pozo, m ³ /min.		
Q	Caudal de impulsión de la bomba, m ³ /min.		
Para caudal Promedio			
V	Volumen útil del pozo, m ³	4.864 m ³	
Q_a	Caudal afluente al pozo, m ³ /min.	0.952 m ³ /min	
Q	Caudal de impulsión de la bomba, m ³ /min.	1.073 m ³ /min	
T	Tiempo del ciclo, minutos	45.430 min	> 6 min. ok
Para caudal Máximo Diario			
V	Volumen útil del pozo, m ³	4.864 m ³	
Q_a	Caudal afluente al pozo, m ³ /min.	0.407 m ³ /min	
Q	Caudal de impulsión de la bomba, m ³ /min.	1.073 m ³ /min	
T	Tiempo del ciclo, minutos	19.262 min	> 6 min. ok
Para caudal Máximo Horario			
V	Volumen útil del pozo, m ³	4.864 m ³	
Q_a	Caudal afluente al pozo, m ³ /min.	0.732 m ³ /min	
Q	Caudal de impulsión de la bomba, m ³ /min.	1.073 m ³ /min	
T	Tiempo del ciclo, minutos	20.935 min	> 6 min. ok

Fuente: Elaborado por el investigador.

7. Dimensionamiento de la Cámara de Bombeo

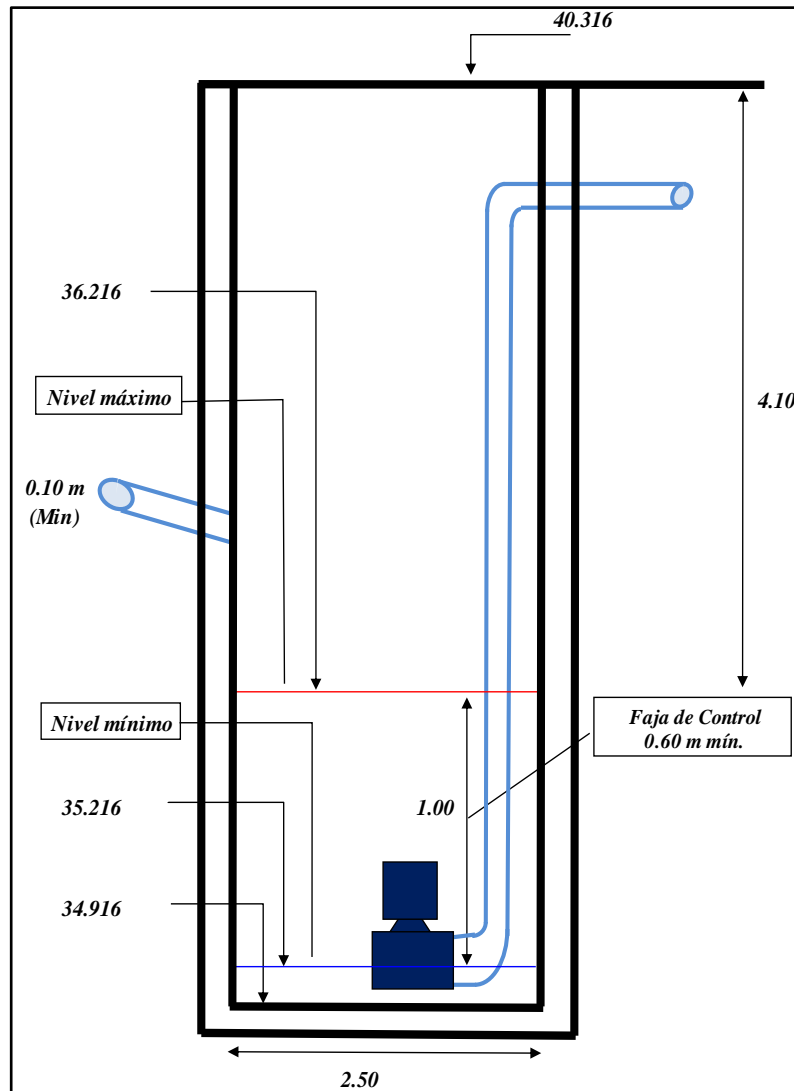


Figura N° 18: Diseño de cámara de bombeo.

Fuente: Elaborado por el investigador.

LÍNEA DE IMPULSIÓN

1. Calculando el caudal de bombeo

Caudal Máximo maximorium = 17.878 lts/seg

Número de horas de bombeo = 24 horas

Coefficiente = 1.30

Qbombeo= 17.878 lts/seg \approx 0.018 m3/seg

2. Encontrando el diámetro económico de la línea de impulsión:

$$x = 1.00$$

$$De = 0.174 \text{ m}$$

Diámetro económico:

$$De = 174 \text{ mm}$$

3. Seleccionando el diámetro interior de la línea de impulsión:

Tabla N° 37: Catálogo de tubería Nicoll (NTP 309.002), por mm, 2019.

DN (pulg.)	CLASE 5		CLASE 7.5		CLASE 10	
	De(mm)	Di(mm)	De(mm)	Di(mm)	De(mm)	Di(mm)
1/2"	---	---	---	---	21.00	17.40
3/4"	---	---	---	---	26.50	22.90
1"	---	---	---	---	33.00	29.40
1 1/4"	---	---	42.00	38.40	42.00	38.00
1 1/2"	---	---	48.00	44.40	48.00	43.40
2"	60.00	56.40	60.00	55.40	60.00	54.20
2 1/2"	73.00	69.40	73.00	67.80	73.00	66.00
3"	88.50	84.10	88.50	82.10	88.50	80.10
4"	114.00	108.40	114.00	105.80	114.00	103.20
6"	168.00	159.80	168.00	155.80	168.00	152.00
8"	219.00	208.40	219.00	203.20	219.00	198.20
10"	273.00	259.60	273.00	253.20	273.00	247.00
12"	323.00	307.20	323.00	299.60	323.00	292.20

Fuente: Elaborado por el investigador.

4. Diámetro de impulsión:

$$D_{interior} = 168.00 \text{ mm}$$

$$D_{interior} = 6 \text{ pulg.}$$

5. Cálculo de la velocidad de paso

$$V = 0.98 \text{ m/seg} \quad \text{Ok}$$

6. Calculando la altura dinámica total de bombeo (ADT):

6.1. Nivel mínimo de la cámara de bombeo

$$Cota = 35.216 \text{ msnm}$$

6.2. Nivel de terreno de entrega de aguas servidas

$$Cota = 40.316 \text{ msnm}$$

6.3. Altura sobre el nivel de terreno natural

$$Altura = 4.1 \text{ m}$$

6.4. Presión de servicio (Ps)

$$Ps = 2.0 \text{ m}$$

“Presión de servicio al punto más desfavorable como mínimo 2 m.c.a.”

6.5. Perdidas de carga en accesorios H_f

$$V = 0.98 \text{ m/seg}$$

$$g = 9.81 \text{ m/seg}^2$$

$$H_f = 1.23 \text{ m}$$

7. Calculando la altura dinámica total de bombeo (ADT):

$$ADT = 12.425 \text{ m}$$

8. Eficiencia de la bomba:

$$n = 0.50$$

9. Cálculo de la potencia:

$$P = 6 \text{ HP}$$

$$P = 5 \text{ KW}$$

Nota: 1 HP = 0.75 KW

Tipo de Bomba: Centrifuga Flygt Modelo: 3057

c) Presupuesto

Metrados

Tabla N° 38 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Obras provisionales y línea de Empalme, 2019.

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
01	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE		
01.01	OBRAS PROVISIONALES, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE		
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 x 7.20	und	1.00
01.01.01.02	CASETA P/GUARDIANÍA Y/O DEPOSITO	mes	1.00
01.01.01.03	ALQUILER DE BAÑO PORTÁTIL	mes	3.00
01.01.01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb	1.00
01.01.02	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO		
01.01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00
01.01.02.03	CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
01.01.02.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
01.01.03	SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRANSITO		
01.01.03.01	PLAN DE DESVÍOS Y CONTROL DE TRANSITO	glb	1.00
01.01.03.02	CARTELES DE SEÑALIZACIÓN, BARRERAS E ILUMINACIÓN NOCTURNA	und	1.00
01.01.03.03	PASES PEATONALES TEMPORALES	und	1.00
01.01.04	MEDIO AMBIENTE		
01.01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	mes	1.00
01.01.04.02	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN - POLVO (Inc. costo de agua y transporte puesto en obra)	mes	1.00
01.02	LÍNEA DE EMPALME		
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	393.80
01.02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN	m	393.80
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m	m	393.80
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	393.80
01.02.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m, H=0.20m	m	393.80
01.02.02.04	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB Ø 3", AF=0.60m	m	393.80
01.02.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)	m	393.80
01.02.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	393.80
01.02.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM	m3	250.85
01.02.03	TUBERÍAS		
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø 3" PROF. MAX 1.50m	m	393.80
01.02.04	ACCESORIOS		
01.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO 22.5°x2" PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	2.00
01.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA COMPUERTA F°F° Ø 3" (EQUIPADA)	und	1.00
01.02.05	PRUEBAS DE CALIDAD		
01.02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø 3"	m	393.80
01.02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø3"	m	393.80
01.02.06	VARIOS		
01.02.06.01	EMPALME A RED AGUA POTABLE EXISTENTE TUB. PVC Ø 3"	und	1.00
01.02.06.02	EMPALME A INGRESO DE CP-01	und	1.00
01.02.06.03	CAJA PARA VÁLVULAS	und	1.00
01.02.06.04	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)	und	1.00
01.02.06.05	PROTECCIÓN TUB. AGUA POTABLE DN3" EN CRUCE CON CARRETERA	m	18.64
01.02.06.06	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)	m2	18.64

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 39 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Obras provisionales - Seguridad y Medio Ambiente, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
01.01	OBRAS PROVISIONALES, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE								
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES								
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 x 7.20		1.00				1.00	1.00	und
01.01.01.02	CASETA P/GUARDIANÍA Y/O DEPOSITO		1.00				1.00	1.00	mes
01.01.01.03	ALQUILER DE BAÑO PORTÁTIL		3.00				3.00	3.00	mes
01.01.01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA		1.00				1.00	1.00	glb
01.01.02	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO								
01.01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		1.00				1.00	1.00	glb
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA		1.00				1.00	1.00	glb
01.01.02.03	CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD		1.00				1.00	1.00	glb
01.01.02.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		1.00				1.00	1.00	glb
01.01.03	SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRANSITO								
01.01.03.01	PLAN DE DESVÍOS Y CONTROL DE TRANSITO		1.00				1.00	1.00	glb
01.01.03.02	CARTELES DE SEÑALIZACIÓN, BARRERAS E ILUMINACIÓN NOCTURNA		1.00				1.00	1.00	und
01.01.03.03	PASES PEATONALES TEMPORALES		1.00				1.00	1.00	und
01.01.04	MEDIO AMBIENTE								
01.01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		1.00				1.00	1.00	mes
01.01.04.02	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN - POLVO (Inc. costo de agua y transporte puesto en obra)		1.00				1.00	1.00	mes

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 40 La ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Línea de Empalme, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
01.02	LÍNEA DE EMPALME								
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL		1.00	393.80			393.80		m
01.02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN		1.00	393.80			393.80		m
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m		1.00	393.80			393.80		m
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m		1.00	393.80			393.80		m
01.02.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA C/EQUIPO, AF=0.60m		1.00	393.80			393.80		m
01.02.02.04	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB Ø200mm, AF=0.60m		1.00	393.80			393.80		m
01.02.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA)		1.00	393.80			393.80		m
01.02.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.		1.00	393.80			393.80		m
01.02.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM		1.30	393.80	0.70	0.70	250.85		m3
01.02.03	TUBERÍAS								
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø200mm PROF. MAX 1.50m		1.00	393.80			393.80		m
01.02.04	ACCESORIOS								
01.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO 45°x200mm PVC-UF ISO (EQUIPADO)		2.00				2.00		und
01.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA COMPUERTA F°F° Ø=200mm (EQUIPADA)		1.00				1.00		und
01.02.05	PRUEBAS DE CALIDAD								
01.02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø200mm		1.00	393.80			393.80		m
01.02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø200mm		1.00	393.80			393.80		m
01.02.06	VARIOS								
01.02.06.01	EMPALME A RED AGUA POTABLE EXISTENTE TUB. PVC Ø200mm		1.00				1.00		und
01.02.06.02	EMPALME A INGRESO DE CP-01		1.00				1.00		und
01.02.06.03	CAJA PARA VÁLVULAS		1.00				1.00		und
01.02.06.04	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)		1.00				1.00		und
01.02.06.05	PROTECCIÓN TUB. AGUA POTABLE DN200 EN CRUCE CON CARRETERA		18.64				18.64		m
01.02.06.06	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)		1.00	18.64	1.00		18.64		m2

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 41 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Redes y conexiones de agua potable, 2019.

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
02	REDES Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	576.56
02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN	m	576.56
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS		
02.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m	m	576.56
02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN		
02.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	576.56
02.02.03	CAMA DE APOYO		
02.02.03.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m, H=0.20m	m	576.56
02.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO		
02.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO		
02.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB D=1, AF=0.60m	m	576.56
02.02.04.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO		
02.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1	m	576.56
02.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO		
02.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	576.56
02.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		
02.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM	m3	269.83
02.03	TUBERÍAS		
02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø=1" PROF. MAX 1.50m	m	576.56
02.04	ACCESORIOS		
02.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. TEE 1 1/2"x 11/2" PVC-UF ISO (EQUIPADA)	und	3.00
02.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 1 1/2"x45° PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	6.00
02.04.03	SUMINISTRO E INSTAL. TAPÓN Ø=1" PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	2.00
02.04.04	SUMINISTRO E INSTAL. VÁLVULA COMPUERTA FºFº D=1" (EQUIPADA)	und	3.00
02.05	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN		
02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø=1" - 3"	m	576.56
02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1" - 3"	m	576.56
02.06	VARIOS		
02.06.01	CAJA PARA VÁLVULAS	und	3.00
02.06.02	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)	und	3.00
02.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS		
02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	410.40
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.07.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN T.N. P/CONEXIONES DOMICILIARIAS HASTA 1.45m, AF=0.4	m3	410.40
02.07.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.40m	m	410.40
02.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.40m	m	410.40
02.07.02.04	RELLENO Y APISONADO C/ARENILLA P/TUB Ø1/2" - 3/4", AF=0.40m, H=0.30m	m	410.40
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	410.40
02.07.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM	m3	410.40
02.07.03	TUBERIAS		
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC SP. CL-7.5 NTP 399.002:2015 Ø1/2" PROF. MAX 1.50m	m	410.40
02.07.04	ACCESORIOS		
02.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/CONEXIÓN DOMIC. Ø11/2"x1/2"	und	86.00
02.07.05	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN		
02.07.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	410.40
02.07.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1/2"	m	410.40
02.07.06	MICROMEDICIÓN		
02.07.06.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS Y MEDIDOR DN 15 TIPO CHORRO MULT. S/ESPEC. INCL. PRUEB.D/LAB.	und	86.00
02.07.07	VARIOS		
02.07.07.01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA PRE-FAB. P/MEDIDOR DE AGUA (INC. TAPA TERMOPLÁSTICA).	und	86.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 42 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Trabajos preliminares, 2019

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
02	REDES Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE								
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL							576.56	m
			1.00	576.56			576.56		
02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN							576.56	m
			1.00	576.56			576.56		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 43 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Movimiento de tierras, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS								
02.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m						576.56		m
			1.00	576.56			576.56		
02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN								
02.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m						576.56		m
			1.00	576.56			576.56		
02.02.03	CAMA DE APOYO								
02.02.03.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m, H=0.20m						576.56		m
			1.00	576.56			576.56		
02.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO								
02.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO								
02.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB Ø200mm, AF=0.60m						576.56		m
			1.00	576.56			576.56		
02.02.04.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO								
02.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1						576.56		m
			1.00	576.56			576.56		
02.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO								
02.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.						576.56		m
			1.00	576.56			576.56		
02.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE								
02.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM						269.83		m3
			1.30	576.56	0.60	0.60	269.83		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 44 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Tuberías, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
02.03	TUBERÍAS								
2.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø=1" PROF. MAX 1.50m							576.56	m
			1.00	576.56			576.56		
02.04	ACCESORIOS								
02.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. TEE 11/2"x11/2" PVC-UF ISO (EQUIPADA)		3.00					3.00	und
02.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 11/2"x45° PVC-UF ISO (EQUIPADO)		6.00					6.00	und
02.04.03	SUMINISTRO E INSTAL. TAPÓN Ø=11/2" PVC-UF ISO (EQUIPADO)		2.00					2.00	und
02.04.04	SUMINISTRO E INSTAL. VÁLVULA COMPUERTA F°F° D=11/2" (EQUIPADA)		3.00					3.00	und

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 45 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Prueba - Varios, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
02.05	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN								
02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø=1" - 3"							576.56	m
			1.00	576.56			576.56		
02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1" - 3"							576.56	m
			1.00	576.56			576.56		
02.06	VARIOS								
02.06.01	CAJA PARA VÁLVULAS							3.00	und
			3.00				3.00		
02.06.02	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)							3.00	und
			3.00				3.00		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 46 La Ladrillera: Planilla de sustento, conexiones domiciliarias, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
02.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS								
02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
02.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.07.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN T.N. P/CONEXIONES DOMICILIARIAS HASTA 1.45m, AF=0.4						410.40		m3
			1.00	410.40			410.40		
02.07.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.40m						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.40m						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.02.04	RELLENO Y APISONADO C/ARENILLA P/TUB Ø1/2" - 3/4", AF=0.40m, H=0.30m						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM						410.40		m3
			1.00	410.40			410.40		
02.07.03	TUBERÍAS								
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC C-10 NTP 399.002:2015 Ø1/2" PROF. MAX 1.50m						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.04	ACCESORIOS								
02.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/CONEXIÓN DOMIC. Ø160x1/2"						86.00		und
			86.00				86.00		
02.07.05	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN								
02.07.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/CONEXIONES DOMICILIARIAS						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1/2"						410.40		m
			1.00	410.40			410.40		
02.07.06	MICROMEDICIÓN								
02.07.06.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS Y MEDIDOR DN 15 TIPO CHORRO MULT. S/ESPEC. INCL. PRUEB.D/LAB.						86.00		und
			86.00				86.00		
02.07.07	VARIOS								
02.07.07.01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA PRE-FAB. P/MEDIDOR DE AGUA (INC. TAPA TERMOPLÁSTICA)						86.00		und
			86.00				86.00		

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla N° 47 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Redes y Conexiones de Alcantarillado Sanitario, 2019.

Item	Descripción	Unidad	Cantidad
03	REDES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO SANITARIO		
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/REDES ALCANTARILLADO	m	558.81
03.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN (EJECUCIÓN) Y REPLANTEO FINAL P/REDES ALCANTARILLADO	m	558.81
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS		
03.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 HASTA 1.50m, AF=1.00m	m	62.55
03.02.01.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 1.50 HASTA 2.00m, AF=1.00m	m	126.39
03.02.01.03	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.00 HASTA 2.50m, AF=1.00m	m	141.14
03.02.01.04	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.50 HASTA 3.00m, AF=1.00m	m	131.38
03.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN		
03.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=1.00m	m	461.46
03.02.03	CAMA DE APOYO		
03.02.03.01	CAMA DE APOYO C/EQUIPO 1 C/ARENILLA, AF=1.00m	m	461.46
03.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO		
03.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO		
03.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1 P/TUB Ø160mm, AF=1.00m	m	558.81
03.02.04.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO		
03.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO 1	m	461.46
03.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO		
03.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	461.46
03.02.06	ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE		
03.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DIST.=5 KM	m3	391.17
03.02.07	ENTIBADO DE ZANJAS		
03.02.07.01	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=1.80 HASTA H=2.00m	m	0.00
03.02.07.02	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.00 HASTA H=2.50m	m	141.14
03.02.07.03	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.50 HASTA H=3.00m	m	131.38
03.02.07.04	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=3.00 HASTA H=3.50m	m	97.35
03.03	TUBERÍAS		
03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, HASTA 1.50m	m	62.55
03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 1.50m HASTA 2.00m	m	126.39
03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.00m HASTA 2.50m	m	141.14
03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.50m HASTA 3.00m	m	131.38
03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.00m HASTA 3.50m	m	97.35
03.03.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.50m HASTA 4.00m	m	0.00
03.04	CÁMARAS DE INSPECCIÓN: BUZONES		
03.04.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 1.50m	und	3.00
03.04.02	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.00m	und	4.00
03.04.03	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.50m	und	4.00
03.04.04	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 3.00m	und	3.00
03.04.05	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 4.00m	und	3.00
03.05	PRUEBAS DE CALIDAD		
03.05.01	PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO	und	143.00
03.05.02	PRUEBAS DE COMPACTACIÓN DE SUELOS	und	50.00
03.05.03	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø160-315mm	m	558.81
03.06	VARIOS		
03.06.01	PROTECCIÓN TUB. ALCANTARILLADO DN180 EN CRUCE CON CARRETERA	m	18.36
03.06.02	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)	m2	33.05
03.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS		
03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	400.76
03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.07.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. P/TUB Ø110mm, AF=0.60m	m	400.76
03.07.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	400.76
03.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m	m	400.76
03.07.02.04	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) P/TUB Ø110mm, AF=0.60m	m	400.76
03.07.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)	m	400.76
03.07.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	400.76
03.07.02.07	ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DIST.=5 KM	m3	175.05
03.07.03	TUBERÍAS		
03.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN2 NTP ISO 4435 Ø110mm	m	400.76
03.07.04	ACCESORIOS		
03.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC P/CONEXIONES ALCANTARILLADO	und	86.00
03.07.05	CAJAS DE REGISTRO		
03.07.05.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE, C/MORTERO 1:3 INC. TAPA CON DADO CONCRETO	und	86.00
03.07.06	PRUEBA HIDRÁULICA		
03.07.06.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø110mm	m	400.76

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla N° 48 La Ladrillera: Planilla de sustento, Trabajos preliminares, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03	REDES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO SANITARIO								
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/REDES ALCANTARILLADO							558.81	m
			1.00	558.81			558.81		
03.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN (EJECUCIÓN) Y REPLANTEO FINAL P/REDES ALCANTARILLADO							558.81	m
			1.00	558.81			558.81		

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla N° 49 La Ladrillera: Planilla de sustento, Movimiento de tierras, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS								
03.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 HASTA 1.50m, AF=1.00m						62.55		m
			1.00	62.55			62.55		
03.02.01.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 1.50 HASTA 2.00m, AF=1.00m						126.39		m
			1.00	126.39			126.39		
03.02.01.03	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.00 HASTA 2.50m, AF=1.00m						141.14		m
			1.00	141.14			141.14		
03.02.01.04	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.50 HASTA 3.00m, AF=1.00m						131.38		m
			1.00	131.38			131.38		
03.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN								
03.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=1.00m						461.46		m
			1.00	461.46			461.46		
03.02.03	CAMA DE APOYO								
03.02.03.01	CAMA DE APOYO C/EQUIPO 1 C/ARENILLA, AF=1.00m						461.46		m
			1.00	461.46			461.46		
03.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO								
03.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO								
03.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1 P/TUB Ø200mm, AF=1.00m						558.81		m
			1.00	558.81			558.81		
03.02.04.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO								
03.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1						461.46		m
			1.00	461.46			461.46		
03.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO								
03.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.						461.46		m
			1.00	461.46			461.46		
03.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE								
03.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM						391.17		m3
			1.00	558.81	1.00	0.70	391.17		
03.02.07	ENTIBADO DE ZANJAS								
03.02.07.01	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=1.80 HASTA H=2.00m						0.00		m
			1.00	0.00			0.00		
03.02.07.02	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.00 HASTA H=2.50m						141.14		m
			1.00	141.14			141.14		
03.02.07.03	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.50 HASTA H=3.00m						131.38		m
			1.00	131.38			131.38		
03.02.07.04	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJON DESDE H=3.00 HASTA H=3.50m						97.35		m
			1.00	97.35			97.35		

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla N° 50 La Ladrillera: Planilla de sustento, Tuberías, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.03	TUBERÍAS								
03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, HASTA 1.50m							62.55	m
			1.00	62.55			62.55		
03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 1.50m HASTA 2.00m							126.39	m
			1.00	126.39			126.39		
03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.00m HASTA 2.50m							141.14	m
			1.00	141.14			141.14		
03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.50m HASTA 3.00m							131.38	m
			1.00	131.38			131.38		
03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.00m HASTA 3.50m							97.35	m
			1.00	97.35			97.35		
03.03.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.50m HASTA 4.00m							0.00	m
			1.00	0.00			0.00		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 51 La Ladrillera: Planilla de sustento, Buzones, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.04	CÁMARAS DE INSPECCIÓN: BUZONES								
03.04.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 1.50m							3.00	und
			3.00				3.00		
03.04.02	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.00m							4.00	und
			4.00				4.00		
03.04.03	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.50m							4.00	und
			4.00				4.00		
03.04.04	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 3.00m							3.00	und
			3.00				3.00		
03.04.04	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 4.00m							3.00	und
			3.00				3.00		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 52 La Ladrillera: Metrado Buzón Tipo "A", Profundidad= 1.50 m, 2019.

COD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTO	Ø		
	TRABAJOS PRELIMINARES									
	TRAZO Y REPLANTEO	M2		01	AREA=	1.77			1.77	1.77
	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	M3		1.3	AREA=	1.77	1.5		2.65	3.45
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	M3		1.3	AREA=	1.77	1.5		2.65	3.45
	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
	CONCRETO SIMPLE F'C=210 kg/cm2 PARA LOSA Y MURO DE BUZÓN	M3								1.05
			MURO	01	AREA=	0.64	1.1		0.70	
			LOSA	01	AREA=	1.77	0.2		0.35	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y MURO	M2								10.27
			MURO	01	AREA1=	5.18	AREA2=	4.15	9.33	
			LOSA	01	AREA=	0.94			0.94	
	CONCRETO SIMPLE F'C=140 kg/cm2 PARA DADOS DE CONCRETO	M3		02	0.5	0.50	0.4		0.10	0.20
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
	CONCRETO ARMADO F'C=210 kg/cm2 PARA TECHO DE BUZÓN	M3		01	AREA=	1.77	0.2		0.35	0.35
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZON	M2		01	AREA=	0.94			0.94	0.94
	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	KG		01					14.73	14.73
	REVOQUES									
	TARRAJEO DE BUZÓN	M2								
			MURO	01	AREA=	4.15			4.15	4.15
			MEDIA CAÑA	01	AREA=	1.77			1.77	1.77
	ACCESORIOS									
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MARCO METÁLICO	UND		01					1.00	1.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 53 La Ladrillera: Medrado acero, Buzón tipo "A" H=1.50 m, 2019.

DESCRIPCIÓN	Ø ACERO	ELEMENTO	CANTIDAD	LONGITUD	N° DE VECES	LONGITUD PARCIAL POR DIÁMETRO			
						3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
Techo de Buzón	3/8"	1@3/8"	1.00	4.71	1.00	4.71			
	3/8"	1@3/8"	1.00	3.77	1.00	3.77			
	3/8"	1@3/8"	1.00	2.26	1.00	2.26			
	3/8"	1@3/8"	1.00	1.80	1.00	1.80			
	3/8"	12@3/8"	1.00	0.30	12.00	3.60			
	1/2"	2@1/2"	1.00	2.66	2.00		5.32		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 54 La Ladrillera: Total de acero, Por diámetros, 2019

DIÁMETRO DE ACERO	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
PESO EN KG POR METRO LINEAL DE VARILLA DE ACERO CORRUGADO	0.56	0.99	1.55	2.24
LONGITUD EN M POR DIÁMETRO DE ACERO	16.14	5.32		
TOTAL, KG POR DIÁMETRO DE ACERO	9.04	5.26	0.00	0.00
TOTAL, KG NETO	14.30			
TOTAL, KG INC. 3% DESPERDICIO	14.73			

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 55 La Ladrillera: Metrado buzón tipo "A", Profundidad= 2.00 m, 2019.

COD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTO	Ø		
	TRABAJOS PRELIMINARES									
	TRAZO Y REPLANTEO	M2		01	ÁREA=	1.77			1.77	1.77
	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	M3		1.3	ÁREA=	1.77	2.00		3.53	4.59
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	M3		1.25	ÁREA=	1.77	2.00		3.53	4.42
	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
	CONCRETO SIMPLE F' C=210 kg/cm2 PARA LOSA Y MURO DE BUZÓN	M3								1.37
			MURO	01	ÁREA=	0.64	1.6		1.02	
			LOSA	01	ÁREA=	1.77	0.2		0.35	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y MURO	M2								14.51
			MURO	01	ÁREA 1=	7.54	ÁREA 2=	6.03	13.57	
			LOSA	01	ÁREA=	0.94			0.94	
	CONCRETO SIMPLE F' C=140 kg/cm2 PARA DADOS DE CONCRETO	M3		02	0.5	0.50	0.4		0.10	0.20
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
	CONCRETO ARMADO F' C=210 kg/cm2 PARA TECHO DE BUZÓN	M3		01	ÁREA=	1.77	0.2		0.35	0.35
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZÓN	M2		01	ÁREA=	0.94			0.94	0.94
	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	KG		01					14.73	14.73
	REVOQUES									
	TARRAJEO DE BUZÓN	M2								
			MURO	01	ÁREA=	6.03			6.03	6.03
			MEDIA CAÑA	01	ÁREA=	1.77			1.77	1.77
	ACCESORIOS									
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MARCO METÁLICO	UND		01					1.00	1.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 56 La Ladrillera: Medrado acero, buzón tipo "A" H=2.00 m, 2019.

DESCRIPCIÓN	Ø ACERO	ELEMENTO	CANTIDAD	LONGITUD	N° DE VECES	LONGITUD PARCIAL POR DIÁMETRO			
						3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
Techo de buzón	3/8"	1@3/8"	1.00	4.71	1.00	4.71			
	3/8"	1@3/8"	1.00	3.77	1.00	3.77			
	3/8"	1@3/8"	1.00	2.26	1.00	2.26			
	3/8"	1@3/8"	1.00	1.80	1.00	1.80			
	3/8"	12@3/8"	1.00	0.30	12.00	3.60			
	1/2"	2@1/2"	1.00	2.66	2.00		5.32		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 57 La Ladrillera: Total de acero, Por diámetros, 2019.

DIÁMETRO DE ACERO	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
PESO EN KG POR METRO LINEAL DE VARILLA DE ACERO CORRUGADO	0.56	0.99	1.55	2.24
LONGITUD EN M POR DIÁMETRO DE ACERO	16.14	5.32		
TOTAL, KG POR DIÁMETRO DE ACERO	9.04	5.26	0.00	0.00
TOTAL, KG NETO	14.30			
TOTAL, KG INC. 3% DESPERDICIO	14.73			

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 58 La Ladrillera: Metrado buzón tipo "A", Profundidad= 2.50 m, 2019.

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTO	Ø		
	TRABAJOS PRELIMINARES									
	TRAZO Y REPLANTEO	M2		01	ÁREA=	1.77			1.77	1.77
	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	M3		1.3	ÁREA=	1.77	2.50		4.42	5.74
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	M3		1.25	ÁREA=	1.77	2.50		4.42	5.52
	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
	CONCRETO SIMPLE F´C=210 kg/cm2 PARA LOSA Y MURO DE BUZÓN	M3								1.69
			MURO	01	ÁREA=	0.64	2.1		1.34	
			LOSA	01	ÁREA=	1.77	0.2		0.35	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y MURO	M2								18.76
			MURO	01	ÁREA1=	9.90	ÁREA2=	7.92	17.81	
			LOSA	01	ÁREA=	0.94			0.94	
	CONCRETO SIMPLE F´C=140 kg/cm2 PARA DADOS DE CONCRETO	M3		02	0.5	0.50	0.4		0.10	0.20
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
	CONCRETO ARMADO F´C=210 kg/cm2 PARA TECHO DE BUZÓN	M3		01	ÁREA=	1.77	0.2		0.35	0.35
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZÓN	M2		01	ÁREA=	0.94			0.94	0.94
	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	KG		01					14.73	14.73
	REVOQUES									
	TARRAJEO DE BUZÓN	M2								
			MURO	01	ÁREA=	7.92			7.92	7.92
			MEDIA CAÑA	01	ÁREA=	1.77			1.77	1.77
	ACCESORIOS									
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MARCO METÁLICO	UND		01					1.00	1.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 59 La Ladrillera: Medrado acero, Buzón tipo "A" H=2.50 m, 2019.

DESCRIPCIÓN	Ø ACERO	ELEMENTO	CANTIDAD	LONGITUD	N° DE VECES	LONGITUD PARCIAL POR DIÁMETRO			
						3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
Techo de buzón	3/8"	1@3/8"	1.00	4.71	1.00	4.71			
	3/8"	1@3/8"	1.00	3.77	1.00	3.77			
	3/8"	1@3/8"	1.00	2.26	1.00	2.26			
	3/8"	1@3/8"	1.00	1.80	1.00	1.80			
	3/8"	12@3/8"	1.00	0.30	12.00	3.60			
	1/2"	2@1/2"	1.00	2.66	2.00		5.32		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 60 La Ladrillera: Total de acero, Por diámetros, 2019.

DIÁMETRO DE ACERO	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
PESO EN KG POR METRO LINEAL DE VARILLA DE ACERO CORRUGADO	0.56	0.99	1.55	2.24
LONGITUD EN M POR DIÁMETRO DE ACERO	16.14	5.32		
TOTAL, KG POR DIÁMETRO DE ACERO	9.04	5.26	0.00	0.00
TOTAL, KG NETO	14.30			
TOTAL, KG INC. 3% DESPERDICIO	14.73			

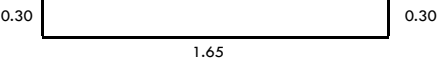
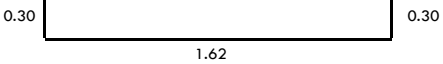
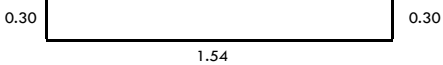

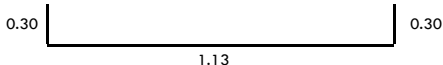
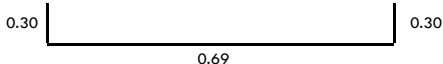
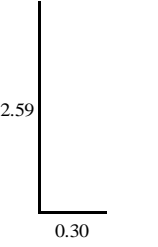
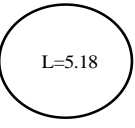
Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 61 La Ladrillera: Metrado buzón tipo "B", Profundidad= 3.00 m, 2019.

COD.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ELEMENTO	CANTIDAD	DIMENSIONES				PARCIAL	TOTAL
					LARGO	ANCHO	ALTO	Ø		
	TRABAJOS PRELIMINARES									
	TRAZO Y REPLANTEO	M2		01	ÁREA=	2.54			2.54	2.54
	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	M3		1.3	ÁREA=	2.54	3.00		7.63	9.92
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	M3		1.25	ÁREA=	2.54	3.00		7.63	9.54
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
	CONCRETO ARMADO F'c=210 kg/cm2 PARA LOSA Y MURO DE BUZÓN	M3								2.49
			<i>Muro</i>	01	ÁREA=	0.78	2.55		1.98	
			<i>Losa</i>	01	ÁREA=	2.54	0.2		0.51	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA Y MURO	M2								27.57
			<i>Muro</i>	01	ÁREA=	14.42	ÁREA=	12.02	26.44	
			<i>Losa</i>	01	ÁREA=	1.13			1.13	
	CONCRETO ARMADO F'c=210 kg/cm2 PARA TECHO DE BUZÓN	M3		01	ÁREA=	2.54	0.2		0.51	0.51
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TECHO DE BUZÓN	M2		01	ÁREA=	1.41			1.41	1.41
	ACERO Fy= 4200 kg/cm2	KG	<i>Ver detalle</i>	01					151.62	151.62
	CONCRETO SIMPLE									
	CONCRETO SIMPLE F'c=140 kg/cm2 PARA DADOS DE CONCRETO	M3		02	0.5	0.50	0.4		0.10	0.20
	REVOQUES									
	TARRAJEO DE BUZÓN	M2								12.16
			<i>Muro</i>	01	ÁREA=	9.61			9.61	
			<i>Media caña</i>	01	ÁREA=	2.54			2.54	
	ACCESORIOS									
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO ARMADO CON MARCO METÁLICO	UND		01					1.00	1.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 62 La Ladrillera: Metrado de acero, buzón tipo "B" H= 3.00 m, 2019.

METRADO ACERO BUZÓN TIPO "B" H=3.00										
COD.	DESCRIPCIÓN	Ø ACERO	CANTIDAD	LONGITUD	N° VECES	LONGITUD PARCIAL POR DIAMETRO				
						3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
LOSA		1/2"	1.00	2.25	2.00		4.50			
		1/2"	2.00	2.22	2.00		8.89			
		1/2"	2.00	2.14	2.00		8.55			
		1/2"	2.00	1.98	2.00		7.93			
		1/2"	2.00	1.73	2.00		6.93			
		1/2"	2.00	1.29	2.00		5.15			
MURO		3/8"	20.00	2.89	1.00	57.80				
		3/8"	13.00	5.18	1.00	67.34				

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 62 La Ladrillera: *Metrado de acero, buzón tipo "B" H= 3.00 m, 2019.*

<p>TECHO</p>	1/2"	1.00	2.66	2.00	5.32				
	3/8"	1.00	5.47	2.00	10.93				
	3/8"	1.00	4.71	2.00	9.42				
	3/8"	1.00	3.54	2.00	7.09				
	3/8"	1.00	2.37	2.00	4.74				
	3/8"	13.00	0.40	2.00	10.31				
	3/8"	4.00	1.60	1.00	6.41				
	3/8"	4.00	1.31	1.00	5.25				
DIÁMETRO DE ACERO					3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
PESO EN KG POR METRO LINEAL DE VARILLA DE ACERO CORRUGADO					0.56	0.99	1.60	2.26	3.19
LONGITUD EN M POR DIÁMETRO DE ACERO					179.30	47.27	0.00	0.00	0.00
					100.41	46.79	0.00	0.00	
TOTAL KG NETO					147.20				
TOTAL KG INC. 3% DESPERDICIO					151.62				

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 63 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, pruebas de calidad, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.05	PRUEBAS DE CALIDAD								
03.05.01	PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO							143.00	und
			143.00				143.00		
03.05.02	PRUEBAS DE COMPACTACIÓN DE SUELOS							50.00	und
			50.00				50.00		
03.05.03	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø160 -200mm							558.81	m
			558.81				558.81		
03.06	VARIOS								
03.06.01	PROTECCIÓN TUB. ALCANTARILLADO DN315 EN CRUCE CON CARRETERA							18.36	m
			1.00	18.36			18.36		
03.06.02	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB-BASE GRANULAR)							33.05	m2
			1.00	18.36	1.80		33.05		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 64 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Conexiones domiciliarias, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS								
03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
03.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.07.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. P/TUB Ø160 mm, AF=0.60m		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.02.04	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) P/TUB Ø160mm, AF=0.60m		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM		1.30	400.76	0.60	0.56	175.05	175.05	m3
03.07.03	TUBERÍAS								
03.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN2 NTP ISO 4435 Ø160mm		1.00	400.76			400.76	400.76	m
03.07.04	ACCESORIOS								
03.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC P/CONEXIONES ALCANTARILLADO		86				86.00	86.00	und
03.07.05	CAJAS DE REGISTRO								
03.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE, C/MORTERO 1:3 INC. TAPA Y DADO DE CONCRETO		86				86.00	86.00	und
03.07.06	PRUEBA HIDRÁULICA								
03.07.06.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø160mm		1.00	400.76			400.76	400.76	m

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 65 La Ladrillera: Resumen Metrados, Cámara de bombeo, 2019.

Item	Descripción	Unidad	Total
04	ESTACIÓN DE BOMBEO		
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	m2	59.14
04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE DURANTE LA EJECUCIÓN	m2	59.14
04.02	CASETA DE BOMBEO		
04.02.01	ESTRUCTURAS		
04.02.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.02.01.01.01	EXCAVACIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	20.22
04.02.01.01.02	CORTE TERRENO NATURAL HASTA DE NIVEL DE SUBRASANTE	m3	237.56
04.02.01.01.03	REFINE Y NIVELACIÓN PARA ZANJAS	m2	16.85
04.02.01.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	6.07
04.02.01.01.05	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO MANUAL VEREDAS Y PISOS	m2	59.14
04.02.01.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	21.03
04.02.01.02	CONCRETO SIMPLE		
04.03.01.02.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=140 Kg/cm2 e=0.10m	m2	7.11
04.02.01.03	CONCRETO ARMADO		
04.02.01.03.01	VIGAS CONTINUA DE CIMENTACIÓN		
04.02.01.03.01.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C= 210 KG/CM2	m3	2.73
04.02.01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGA DE CIMENTACIÓN	m2	24.20
04.02.01.03.01.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	61.04
04.02.01.03.02	COLUMNAS		
04.02.01.03.02.01	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m3	3.66
04.02.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	34.78
04.02.01.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	1311.79
04.02.01.03.03	VIGAS		
04.02.01.03.03.01	CONCRETO EN VIGA F'C= 210 KG/CM2.	m3	1.95
04.02.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	8.38
04.02.01.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	326.09
04.02.01.03.04	ALIGERADO		
04.02.01.03.04.01	CONCRETO EN LOSAS MACIZAS F'C=210 KG/CM2	m3	5.32
04.02.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE LOSAS MACIZAS	m2	59.14
04.02.01.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	153.25
04.02.01.03.04.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM P/TECHO ALIGERADO	und	517.00
04.02.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS		
04.02.01.04.01	VEREDA RÍGIDA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM., PASTA 1:2	m2	14.17
04.02.01.04.02	PISOS DE CONCRETO PULIDO BRUÑADO 4" ESPESOR	m2	14.17
04.03.01.04.03	JUNTAS DE DILATACIÓN	m	2.40
04.02.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	5.90
04.02.02	ARQUITECTURA		
04.02.02.01	ALBAÑILERÍA		
04.02.02.01.01	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CABEZA C/M 1:5 X 1.5CM.	m2	81.25
04.02.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
04.02.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	70.85
04.02.02.02.02	TARRAJEO EN COLUMNAS CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	31.46
04.02.02.02.03	TARRAJEO EN VIGAS CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	12.52
04.02.02.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	m	7.10
04.02.02.02.05	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2	5.10
04.02.02.02.06	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1" CON IGAS NEGRO	m	0.90
04.02.02.03	CIELORRASOS		
04.02.02.03.01	TARRAJEO EN CIELOS RASOS CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	59.14
04.02.02.04	CONTRAZOCALOS		
04.02.02.04.01	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 10 CM	m	33.70
04.02.02.05	PINTURA		
04.02.02.05.01	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN CIELO RASO Y ALEROS	m2	59.14
04.02.02.05.02	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN COLUMNAS Y COLUMNETAS	m2	36.66
04.02.02.05.03	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	178.60
04.02.02.05.04	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	850.20
04.02.02.05.05	PINT. CON ESMAL. SINTÉT. EN CONTRAZOCALO H = 0.10M – MANOS	m	33.70

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 65 La Ladrillera: Resumen Metrados, Cámara de bombeo, 2019.

04.02.03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS		
04.02.03.01	SALIDA DE TECHO CENTRO DE LUZ	pto	1.00
04.02.03.02	SALIDA TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PARED - DOBLE C/LÍNEA A TIERRA	pto	3.00
04.02.03.03	SALIDA INTERRUPTOR EMPOTRADO EN PARED - DOBLE	pto	2.00
04.02.03.04	TUBERÍA PVC - SAP ELÉCTRICA DE 20MM - ALUMBRADO	m	7.52
04.02.03.05	CABLE ELÉCTRICO TW 80-AWG 14; 2 - 1x2.5 mm ² - ALUMBRADO	m	10.65
04.02.03.06	CABLE ELÉCTRICO TW 80-AWG 12; 2 - 1x4.0 mm ² + 1x2.5 mm ² - TOMACORRIENTE	m	12.35
04.02.03.07	ARTEFACTO P/ADOSAR, C/FLUORESCENTE RECTO 3X36W, C/PANT. ACRÍLICA Y REJILLA	und	3.00
04.02.04	VARIOS		
04.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE IZAJE SEGÚN DISEÑO (INCL. ACCESORIOS)	und	1.00
04.03	INSTALACIONES HIDRÁULICAS		
04.03.01	SUMINISTRO DE EQUIPO DE BOMBEO		
04.03.01.01	SUMINISTRO BOMBA TIPO SUMERGIBLE Q=17.875 LPS; ADT=12.425 m - 6HP	und	3.00
04.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS		
04.03.02.01	CÁMARA DE BOMBEO		
04.03.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=50 mm	und	1.00
04.03.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=160 mm	und	1.00
04.03.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=90 mm	und	3.00
04.03.02.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁL. CHECK FO. FDO. TIPO SWING D=160 mm	und	1.00
04.03.02.01.05	SUMINISTRO E INSTAL. DE VÁL. DE ALIVIO DE PRESIÓN FO. FDO. D=90 mm	und	1.00
04.03.02.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE FO. FDO. D=50 mm	und	1.00
04.03.02.01.07	SUMINISTRO E INSTAL. DE UNIÓN FLEX. TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 90 mm	und	3.00
04.03.02.01.08	SUMINISTRO E INSTAL. DE UNIÓN FLEX. TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 160 mm	und	1.00
04.03.02.01.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA CAMPANA D=160mm	und	4.00
04.03.02.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 50mm x 90°	und	3.00
04.03.02.01.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 90mm x 90°	und	5.00
04.03.02.01.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 160mm x 90°	und	1.00
04.03.02.01.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 160mm x 45°	und	1.00
04.03.02.01.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ÁRBOL DE IMPULSIÓN FO FDO. 160mm x 150mm (03 SALIDAS A 45°)	und	1.00
04.03.02.01.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC SAP NTP - ISO 4422 160mm X 90°	und	1.00
04.03.02.01.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE FO. FDO. 160mm x 50m	und	3.00
04.03.02.02	CÁMARA DE REJAS		
04.03.02.02.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE VÁLVULA DE COMPUERTA FO. FDO. D=355 mm	und	1.00
04.03.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 355 mm	und	1.00
04.03.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA ROMPE AGUA DN 355 mm.	und	3.00
04.03.03	SUMINISTRO DE TUBERÍAS		
04.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=355 mm	m	4.00
04.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=160 mm	m	38.82
04.03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=90 mm	m	11.66
04.03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=50 mm	m	4.40
04.03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC DN 110mm (VENTILACIÓN)	m	6.00
04.03.03.06	SUMINISTRO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE D=2" PARA IZAJE DE BOMBAS	m	27.57
04.03.04	VARIOS		
04.03.04.01	DADO DE CONCRETO F'c=175 kg/cm ² PARA SOPORTE ACCESORIOS 0.50x0.50x0.15m	und	2.00
04.03.04.02	SUMINISTRO DE CABLE DE ACERO INOXIDABLE	m	9.19
04.03.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS		
04.03.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA PARA TUBERÍAS Y ACCESORIO	m	74.07
04.03.06	CONTROL DE CALIDAD		
04.03.06.01	ENSAYO DE RESISTENCIA DEL CONTROL A LA COMPRESIÓN	und	6.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 66 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Trabajos preliminares, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
03.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO							59.14	m2
			1.00	ÁREA	59.14		59.14		
03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE DURANTE LA EJECUCIÓN							59.14	m2
			1.00	ÁREA	59.14		59.14		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.03	CASETA DE BOMBEO								
03.03.01	ESTRUCTURAS								
03.03.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.03.01.01.01	EXCAVACIÓN DE ESTRUCTURAS							20.22	m3
	EXCAVACIÓN PARA CIMIENTO CORRIDO	ZANJAS	1.00	33.70	0.50	1.20	20.22		
03.03.01.01.03	CORTE TERRENO NATURAL							226.56	m2
			1.00	área	33.39	0.50	16.70		
					25.75	8.15	209.86		
03.03.01.01.04	REFINE Y NIVELACIÓN PARA ZANJAS							16.85	m2
	REFINE DE ZANJAS PARA CIMIENTO CORRIDO		1.00	33.70	0.50		16.85		
03.03.01.01.06	RELLENO CON MATERIAL PROPIO							6.07	m3
	RELLENO CON MAT. PROPIO EN VIGA CIMENTACIÓN HASTA NTN		1.00	33.70	0.45	0.40	6.07		
03.03.01.01.07	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO MANUAL VEREDAS Y PISOS							59.14	m2
		PISOS	1.00	área	59.14		59.14		
03.03.01.01.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km							21.03	m3
	MAT. EXCEDENTE CIMIENTO CORRIDO	ESPONJAMIENTO 30%	1.30	33.70	0.60	0.80	21.03		
03.03.01.02	CONCRETO SIMPLE								
03.03.01.02.01	SOLADO DE CONCRETO F'C=140 Kg/cm2 e=0.10m							7.11	m2
			1.00	área	7.11		7.11		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019.

03.03.01.03	CONCRETO ARMADO									
03.03.01.03.01	VIGAS CONTINUA DE CIMENTACIÓN									
03.03.01.03.01.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C= 210 KG/CM2							2.73	m3	
	<i>VIGA DE CIMENTACIÓN</i>	1.00	4.00	0.25	0.40	0.40				
		1.00	2.00	0.25	0.40	0.20				
		1.00	2.00	0.25	0.40	0.20				
		1.00	2.00	0.25	0.40	0.20				
		1.00	2.00	0.25	0.40	0.20				
		1.00	2.50	0.25	0.40	0.25				
		1.00	1.15	0.25	0.40	0.12				
		1.00	2.45	0.25	0.40	0.25				
		1.00	0.90	0.25	0.40	0.09				
		1.00	1.50	0.25	0.40	0.15				
		1.00	3.15	0.25	0.40	0.32				
		1.00	3.60	0.25	0.40	0.36				
03.03.01.03.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO VIGA DE CIMENTACIÓN							24.20	m2	
		2.00	4.00		0.40	3.20				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	2.00		0.40	1.60				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	2.00		0.40	1.60				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	2.00		0.40	1.60				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	2.00		0.40	1.60				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	2.50		0.40	2.00				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	1.15		0.40	0.92				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	2.45		0.40	1.96				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	0.90		0.40	0.72				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	1.50		0.40	1.20				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	3.15		0.40	2.52				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
		2.00	3.60		0.40	2.88				
		2.00		0.25	0.40	0.20				
03.03.01.03.01.03	ACERO ESTRUCTURAL							61.04	kg	
		# Elem.	Longitud	Ø	kg/m					
		4.00	4.00	3/8"	0.56	8.96				
		4.00	2.00	3/8"	0.56	4.48				
		4.00	2.00	3/8"	0.56	4.48				
		4.00	2.00	3/8"	0.56	4.48				
		4.00	2.50	3/8"	0.56	5.60				
		4.00	1.15	3/8"	0.56	2.58				
		4.00	2.45	3/8"	0.56	5.49				
		4.00	0.90	3/8"	0.56	2.02				
		4.00	1.50	3/8"	0.56	3.36				
		4.00	3.15	3/8"	0.56	7.06				
		4.00	3.60	3/8"	0.56	8.06				

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019.

03.03.01.03.02	COLUMNAS								
03.03.01.03.02.01	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2 EN COLUMNAS							3.66	m3
	<i>COLUMNAS</i>	COLUMNA C-1	6.00	0.25	0.35	3.25	1.71		
		COLUMNA C-2	2.00	1.00	0.25	3.25	1.63		
		COLUMNA C-3	1.00	0.40	0.25	3.25	0.33		
03.03.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN COLUMNAS							34.78	m2
	<i>COLUMNAS</i>	COLUMNA C-1	6.00	1.20		3.25	23.40		
		COLUMNA C-2	2.00	1.00		3.25	6.50		
		COLUMNA C-3	1.00	1.50		3.25	4.88		
03.03.01.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL							1311.79	kg
			# Elem.	Longitud	Ø	kg/m			
		COLUMNA C-1	24.00	4.34	5/8"	1.55	968.82		
			108.00	0.30	3/8"	0.56	108.86		
		COLUMNA C-2	8.00	4.34	5/8"	1.55	107.77		
			36.00	0.78	3/8"	0.56	31.45		
			72.00	0.30	3/8"	0.56	24.19		
		COLUMNA C-3	4.00	4.34	5/8"	1.55	26.94		
			18.00	4.34	3/8"	0.56	43.75		
03.03.01.03.03	VIGAS								
03.03.01.03.03.01	CONCRETO EN VIGA F'C= 210 KG/CM2.							1.95	m3
		(VS-101)	1.00	4.00	0.25	0.25	0.25		
		(V-101)	1.00	2.00	0.25	0.25	0.13		
		(V-101)	1.00	2.00	0.25	0.25	0.13		
		(V-101)	1.00	2.00	0.25	0.25	0.13		
		(V-101)	1.00	2.00	0.25	0.25	0.13		
		(V-101)	1.00	2.50	0.25	0.25	0.16		
		(VS-101)	1.00	1.15	0.25	0.25	0.07		
		(VS-101)	1.00	2.45	0.25	0.25	0.15		
		(VS-101)	1.00	0.90	0.25	0.25	0.06		
		(V-102)	1.00	1.50	0.25	0.25	0.09		
		(V-103)	1.00	3.15	0.25	0.25	0.20		
		(VS-101)	1.00	3.60	0.25	0.25	0.23		
		ALERO	10.00	0.40	0.25	0.25	0.25		
03.03.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN VIGAS							8.38	m2
		(VS-101)	2.00	4.00		0.25			
		(V-101)	2.00	2.00		0.25			
		(V-101)	2.00	2.00		0.25			
		(V-101)	2.00	2.00		0.25			
		(V-101)	2.00	2.00		0.25			
		(V-101)	2.00	2.50		0.25			
		(VS-101)	2.00	1.15		0.25	0.58		
		(VS-101)	2.00	2.45		0.25	1.23		
		(VS-101)	2.00	0.90		0.25	0.45		
		(V-102)	2.00	1.50		0.25	0.75		
		(V-103)	2.00	3.15		0.25	1.58		
		(VS-101)	2.00	3.60		0.25	1.80		
		ALERO	20.00	0.40		0.25	2.00		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019.

03.03.01.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL						326.09	kg
			# Elem.	Longitud	Ø	kg/m		
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	4.00	5/8"	1.55	24.83	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	2.00	5/8"	1.55	12.42	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	2.00	5/8"	1.55	12.42	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	2.00	5/8"	1.55	12.42	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	2.50	5/8"	1.55	15.52	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	1.15	5/8"	1.55	7.14	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	2.45	5/8"	1.55	15.21	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	0.90	5/8"	1.55	5.59	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	1.50	5/8"	1.55	9.31	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	3.15	5/8"	1.55	19.56	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	4.00	3.60	5/8"	1.55	22.35	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	72.00	0.30	N°16	0.02	0.35	
	V-103 (.25x.25)	Eje	40.00	0.40	5/8"	1.55	24.83	
		EJE	18.00	0.95	3/8"	0.56	9.58	
		Alambre amarre	720.00	0.30	N°16	0.02	3.46	
03.03.01.03.04	ALIGERADO							
03.03.01.03.04.01	CONCRETO EN LOSAS MACIZAS FC=210 KG/CM2						5.32	m3
						<i>FACTOR</i>		
			1.00	AREA	59.14	0.09	5.32	
03.03.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE LOSAS MACIZAS						59.14	m2
			1.00	AREA	59.14		59.14	
03.03.01.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL						153.25	kg
			# Elem.	Longitud	Ø	kg/m		
		POSITIVO	4.00	26.46	1/2"	0.99	105.20	
		BASTON	28.00	1.35	3/8"	0.56	21.17	
		TEMPERATURA	16.00	6.72	1/4"	0.25	26.88	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019.

03.03.01.03.04.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM P/TECHO ALIGERADO							517.00	und
				ÁREA	LADRILLOS/M2	MERMA			
		1.00	59.14		8.33	5.00%	517.00		
03.03.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS								
03.03.01.04.01	VEREDA RIGIDA DE CONCRETO FC=175 KG/CM2 E=10CM., PASTA 1:2							14.17	m2
		1.00	23.61		0.60		14.17		
03.03.01.04.02	PISOS DE CONCRETO PULIDO BRUÑADO 4" ESPESOR							14.17	m2
		1.00	23.61		0.60		14.17		
03.03.01.04.03	JUNTAS DE DILATACIÓN							2.40	m
		1.00	2.40				2.40		
03.03.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS							5.90	m2
		1.00	23.61			0.25	5.90		
03.03.02	ARQUITECTURA								
03.03.02.01	ALBAÑILERÍA								
03.03.02.01.01	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CABEZA C/M 1:5 X 1.5CM.							81.25	m2
		EJE	1.00	4.00			2.60	10.40	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.50			2.60	6.50	
		EJE	1.00	1.15			2.60	2.99	
		EJE	1.00	2.45			2.60	6.37	
		EJE	1.00	0.90			2.60	2.34	
		EJE	1.00	1.50			2.60	3.90	
		EJE	1.00	3.15			2.60	8.19	
		EJE	1.00	3.60			2.60	9.36	
		EJE	10.00	0.40			2.60	10.40	
03.03.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS								
03.03.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERI. CON MEZCLA C: A - 1:5							70.85	m2
		EJE	1.00	4.00			2.60	10.40	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.00			2.60	5.20	
		EJE	1.00	2.50			2.60	6.50	
		EJE	1.00	1.15			2.60	2.99	
		EJE	1.00	2.45			2.60	6.37	
		EJE	1.00	0.90			2.60	2.34	
		EJE	1.00	1.50			2.60	3.90	
		EJE	1.00	3.15			2.60	8.19	
		EJE	1.00	3.60			2.60	9.36	
03.03.02.02.02	TARRAJEO EN COLUMNAS CON MEZCLA C: A - 1:5							31.46	m2
		EJE	6.00	1.00			2.60	15.60	
		EJE	2.00	2.40			2.60	12.48	
		EJE	1.00	1.30			2.60	3.38	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019.

03.03.02.02.03	TARRAJEO EN VIGAS CON MEZCLA C: A - 1:5							12.52	m2
		EJE	1.00	4.00		0.25	1.00		
			2.00	4.00		0.25	2.00		
		EJE	1.00	2.00		0.25	0.50		
			2.00	2.00		0.25	1.00		
		EJE	1.00	2.00		0.25	0.50		
			2.00	2.00		0.25	1.00		
		EJE	1.00	2.00		0.25	0.50		
			2.00	2.00		0.25	1.00		
		EJE	1.00	2.00		0.25	0.50		
			2.00	2.00		0.25	1.00		
		EJE	1.00	2.50		0.15	0.38		
			1.00	2.50		0.35	0.88		
		EJE	1.00	1.15		0.45	0.52		
			1.00	1.15		0.65	0.75		
		EJE	1.00	2.45		0.05	0.12		
			1.00	2.45		0.25	0.61		
		EJE	1.00	0.90		0.05	0.05		
			1.00	0.90		0.25	0.23		
		EJE	1.00	1.50		0.05	0.08		
			1.00	1.50		0.25	0.38		
		EJE	1.00	3.15		0.05	0.16		
			1.00	3.15		0.25	0.79		
		EJE	1.00	3.60		0.05	0.18		
			1.00	3.60		0.25	0.90		
		EJE	1.00	0.40		0.05	0.02		
			1.00	0.40		0.25	0.10		
03.03.02.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS							7.10	m
		P-2	1.00	2.50			2.10		
		P-3	1.00	0.90			2.10		
		P-1	1.00	1.50			2.10		
		V-1	2.00	2.00			0.40		
		V-2	3.00	0.90			0.40		
03.03.02.02.05	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1" CON IGAS NEGRO							0.90	m
			1.00	0.90			0.90		
03.03.02.03	CIELORRASOS								
03.03.02.03.01	TARRAJEO EN CIELOS RASOS CON MEZCLA C: A - 1:5							59.14	m2
			1.00	ÁREA	59.14		59.14		
03.03.02.04	CONTRAZOCALOS								
03.03.02.04.01	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 10 CM							33.70	m
			1.00	33.70			33.70		
03.03.02.06	PINTURA								
03.03.02.06.01	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN CIELORASO Y ALEROS							59.14	m2
			1.00	ÁREA	59.14		59.14		
03.03.02.06.02	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN COLUMNAS Y COLUMNETAS							36.66	m2
			1.00	4.70		7.80	36.66		
03.03.02.06.03	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS							178.60	m2
			1.00	38.00		4.70	178.60		
03.03.02.06.04	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES							850.20	m2
			1.00	27.25		31.20	850.20		
03.03.02.06.05	PINTURA CON ESMALTE SINTÉTICO EN CONTRAZOCALO H = 0.10M - 2 MANOS							33.70	m
			1.00	33.70			33.70		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Caseta de bombeo, 2019.

03.03.03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS								
03.03.03.01	SALIDA DE TECHO CENTRO DE LUZ		1.00	1.00			1.00	1.00	pto
03.03.03.02	SALIDA TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PARED - DOBLE C/LÍNEA A TIERRA		3.00	1.00			1.00	3.00	pto
03.03.03.03	SALIDA INTERRUPTOR EMPOTRADO EN PARED - DOBLE		2.00	1.00			1.00	2.00	pto
03.03.03.04	TUBERÍA PVC - SAP ELÉCTRICA DE 20MM - ALUMBRADO		1.00					7.52	m
	Artefactos de Iluminación								
		Subida de TD-01 a Techo	3.00			1.20	1.20		
		De Techo a Luminaria 1	2.00	2.42			2.42		
	Interruptor doble								
		De Luminaria 1 a Punto Techo	3.00	2.70			2.70		
		De Techo a Caja Rectangular	1.00			1.20	1.20		
03.03.03.05	TUBERÍA PVC - SAP ELÉCTRICA DE 20MM - TOMACORRIENTE		1.00					10.65	m
		Bajada de TD-01 a Piso	1.00			1.50	1.50		
		De Bajada a Toma 1	1.00	4.62			4.62		
		Subida a Toma 1	1.00			0.55	0.55		
		Bajada de Toma1	1.00			0.55	0.55		
		De Baja Toma 1 a Toma 2	1.00	2.88			2.88		
		Subida a Toma 2	1.00			0.55	0.55		
03.03.03.06	CABLE ELECTRICO TW 80-AWG 14; 2 - 1x2.5 mm ² - ALUMBRADO		1.00					12.35	m
	Artefactos de Iluminación								
		Subida de TD-01 a Techo	1.00			1.50	1.50		
		De Techo a Luminaria 1	1.00	2.72			2.72		
		De Luminaria 1 a Luminaria 2	1.00	2.02			2.02		
		De Luminaria 2 a Luminaria 3	1.00	2.01			2.01		
	Interruptor doble								
		De Luminaria 1 a Punto Techo	1.00	2.70			2.70		
		De Techo a Caja Rectangular	1.00	1.40			1.40		
03.03.03.07	CABLE ELÉCTRICO TW 80-AWG 12; 2 - 1x4.0 mm ² + 1x2.5 mm ² - TOMACORRIENTE		1.00					11.60	m
		Bajada de TD-01 a Piso	1.00			1.80	1.80		
		De Bajada a Toma 1	1.00	4.62			4.62		
		Subida a Toma 1	1.00			0.75	0.75		
		Bajada de Toma1	1.00			0.75	0.75		
		De Baja Toma 1 a Toma 2	1.00	2.88			2.88		
		Subida a Toma 2	1.00			0.80	0.80		
03.03.03.08	ARTEFACTO P/ADOSAR, C/FLUORESCENTE RECTO 3X36W, C/PANT. ACRÍLICA Y REJILLA		3.00	1.00			1.00	3.00	und
03.03.04	VARIOS								
03.03.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE IZAJE SEGÚN DISEÑO (INCL. ACCESORIOS)		1.00				1.00	1.00	und

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 68 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Instalaciones hidráulicas, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.09	INSTALACIONES HIDRÁULICAS								
03.09.01	SUMINISTRO DE EQUIPO DE BOMBEO								
03.09.01.01	SUMINISTRO BOMBA TIPO SUMERGIBLE Q=26.50 LPS; ADT=15.31 m - 10 HP		3.00				3.00	3.00	und
03.09.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS								
03.09.02.01	CÁMARA DE BOMBEO								
03.09.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=50 mm		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=150 mm		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=90 mm		3.00				3.00	3.00	und
03.09.02.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK FO. FDO. TIPO SWING D=150 mm		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN FO. FDO. D=90 mm		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE FO. FDO. D=50 mm		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 90 mm		3.00				3.00	3.00	und
03.09.02.01.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 150 mm		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA CAMPANA D=150mm		4.00				4.00	4.00	und
03.09.02.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 50mm x 90°		3.00				3.00	3.00	und
03.09.02.01.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 90mm x 90°		5.00				5.00	5.00	und
03.09.02.01.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 150mm x 90°		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 150mm x 45°		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.14	SUMIN. E INSTAL. DE ÁRBOL DE IMPULSIÓN FO FDO. 150mm x 150mm (03 SALIDAS A 45°)		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC SAP NTP - ISO 4422 110mm X 90°		1.00				1.00	1.00	und
03.09.02.01.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE FO. FDO. 160mm x 50mm		3.00				3.00	3.00	und

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 67 La Ladrillera: Planilla de sustento de Metrados, Instalaciones hidráulicas, 2019.

03.09.02.02	CÁMARA DE REJAS								
03.09.02.02.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA FO. FDO. D=355 mm							1.00	und
			1.00					1.00	
03.09.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 355 mm							1.00	und
			1.00					1.00	
03.09.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA ROMPE AGUA DN 355 mm.							3.00	und
			3.00					3.00	
03.09.03	SUMINISTRO DE TUBERÍAS								
03.09.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=355 mm							4.00	m
			1.00	4.00				4.00	
03.09.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=150 mm							38.82	m
			1.00	38.82				38.82	
03.09.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=90 mm							11.66	m
			1.00	11.66				11.66	
03.09.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=50 mm							4.40	m
			1.00	4.40				4.40	
03.09.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC DN 110mm (VENTILACIÓN)							6.00	m
			1.00	6.00				6.00	
03.09.03.06	SUMINISTRO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE D=2" PARA IZAJE DE BOMBAS							27.57	m
			3.00	9.19				27.57	
03.09.05	VARIOS								
03.09.05.01	DADO DE CONCRETO F'c=175 kg/cm2 PARA SOPORTE ACCESORIOS 0.50x0.50x0.15m							2.00	und
			2.00					2.00	
03.09.05.02	SUMINISTRO DE CABLE DE ACERO INOXIDABLE							9.19	m
			1.00	9.19				9.19	
03.09.05.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS								
03.09.05.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA PARA TUBERÍAS Y ACCESORIO							74.07	m
			1.00	74.07				74.07	
03.09.05.06	CONTROL DE CALIDAD								
03.09.05.06.01	ENSAYO DE RESISTENCIA DEL CONTROL A LA COMPRESIÓN							6.00	und
			6.00					6.00	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 69 La Ladrillera: Resumen de Metrados, Línea de impulsión, 2019.

Item	Descripción	Unidad	Total
04.04	LÍNEA DE IMPULSIÓN		
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
04.04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	376.22
04.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	376.22
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
04.04.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS		
04.04.02.01.01	EXCAVACIÓN ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 100mm a 250mm, a=0.60m h=1.45m	m	376.22
04.04.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS		
04.04.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS P/TUB. Ø 110mm a 160mm	m	376.22
04.04.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍAS		
04.04.02.03.01	CAMA DE APOYO P/TUB. Ø=160mm C/ARENILLA e=0.15m	m	376.22
04.04.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO		
04.04.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo p/tub Ø160mm.	m	376.22
04.04.02.04.02	RELLENO S/CLAVE DE TUB. C/MATERIAL D/PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo1 p/tub Ø110-160mm. h=0.30m	m	376.22
04.04.02.05	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL PROPIO		
04.04.02.05.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	376.22
04.04.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		
04.04.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	208.84
04.04.03	SUMINISTRO DE TUBERÍAS		
04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC UF C-10 Prof. Máx. = 1.45m	m	376.22
04.04.04	SUMINISTRO DE ACCESORIOS		
04.04.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 45° PVC UF	und	4.00
04.04.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 22.5° PVC UF	und	2.00
04.04.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS		
04.04.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/ TUB. Ø=110 - 160 mm PVC	m	376.22
04.04.06	BUZÓN ROMPE PRESIÓN Y DESCARGA A RED DE ALCANTARILLADO		
04.04.06.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=2.00m	und	1.00
04.04.06.02	EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN -P/TUB. 160 mm DESDE 1.50 HASTA 2.00 m	m	23.00
04.04.06.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS af=1.00	m	23.00
04.04.06.04	CAMA DE APOYO (Equipo 1) C/ARENA FINA, af=1.00m	m	23.00
04.04.06.05	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo 1 p/tub Ø160mm.	m	23.00
04.04.06.06	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO 1 HASTA 0.70 S/CLAVE DE TUBO Ø 160 mm (0.30 m RIPIO C. + 0.40 m DE ARENILLA)	m	23.00
04.04.06.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/0.20m HASTA SUBRASANTE	m	23.00
04.04.06.08	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 5.00 km	m3	34.39
04.04.06.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-U SN 4 KN/M2 Ø 160 mm x 6.00 m DESDE H= 1.50 HASTA H=2.00 m	m	23.00
04.04.06.10	PROTECCIÓN DE TUBERÍA EN CRUCE DE CANAL	m	24.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 70 La Ladrillera: Planilla de Sustento de Metrados, Línea de impulsión, 2019.

Item	Descripción	Elemento	Cantidad	Dimensiones			Parcial	Total	Unidad
				Largo	Ancho	Altura			
03.08	LÍNEA DE IMPULSIÓN								
03.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
03.08.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
03.08.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS								
03.08.02.01.01	EXCAVACIÓN ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 100mm a 250mm, a=0.60m h=1.45m							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS								
03.08.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS P/TUB. Ø 110mm a 160mm							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍAS								
03.08.02.03.01	CAMA DE APOYO P/TUB. Ø=160mm C/ARENILLA e=0.15m							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO								
03.08.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo p/tub Ø160mm.							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.02.04.02	RELLENO S/CLAVE DE TUB. C/MATERIAL D/PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo1 p/tub Ø110-160mm. h=0.30m							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.02.05	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL PROPIO								
03.08.02.05.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		
03.08.02.06	ACARREO Y ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE								
03.08.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km							208.84	m3
		Esponjamiento 30%	1.30	376.22	0.70	0.61	208.84		
03.08.03	SUMINISTRO DE TUBERÍAS								
03.08.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC UF C-10 Prof. Máx. = 1.45m							376.22	m
			1.00	376.22			376.22		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 69 La Ladrillera: Planilla de Sustento de Metrados, Línea de impulsión, 2019.

03.08.04	SUMINISTRO DE ACCESORIOS									
03.08.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 45° PVC UF							4.00	und	
			4.00					4.00		
03.08.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 22.5° PVC UF							2.00	und	
			2.00					2.00		
03.08.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS									
03.08.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/ TUB. Ø=110 - 160 mm PVC							376.22	m	
			1.00	376.22				376.22		
03.08.06	BUZÓN ROMPE PRESIÓN Y DESCARGA A RED DE ALCANTARILLADO									
03.08.06.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=2.00m							1.00	und	
			1.00					1.00		
03.08.06.02	EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN -P/TUB. 355 mm DESDE 1.50 HASTA 2.00 m							23.00	m	
			1.00	23.00				23.00		
03.08.06.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS af=1.00							23.00	m	
			1.00	23.00				23.00		
03.08.06.04	CAMA DE APOYO (Equipo 1) C/ARENA FINA, af=1.00m							23.00	m	
			1.00	23.00				23.00		
03.08.06.05	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo 1 p/tub Ø355mm.							23.00	m	
			1.00	23.00				23.00		
03.08.06.06	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO 1 HASTA 0.70 S/CLAVE DE TUBO Ø DE 200 A 355 mm (0.30 m RIPO C. + 0.40 m DE ARENILLA)							23.00	m	
			1.00	23.00				23.00		
03.08.06.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/020m HASTA SUBRASANTE							23.00	m	
			1.00	23.00				23.00		
03.08.06.08	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 5.00 km							34.39	m3	
		Esponjamiento 30%	1.30	23.00	1.00	1.15		34.39		
03.08.06.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-U SN 4 KN/M2 Ø 355 mm X 6.00 m DESDE H=1.50 HASTA H=2.00 m							23.00	m	
			1.00	23.00				23.00		
03.08.06.10	PROTECCIÓN DE TUBERÍA EN CRUCE DE CANAL							24.00	m	
			24.00					24.00		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 71 La Ladrillera: Recursos, Para cruce de canal, 2019.

	<i>ACERO</i>		# Elem.	Longitud	Ø	kg/m		88.37	KG
			50.00	1.40	3/8"	0.56	39.20		
			23.00	1.27	3/8"	0.56	16.36		
			10.00	5.86	3/8"	0.56	32.82		
	<i>CONCRETO</i>							5.04	M3
		<i>MUROS</i>	2.00	5.00	0.30	0.92	2.76		
		<i>TECHO</i>	1.00	5.00	1.52	0.30	2.28		
	<i>ENCOFRADO</i>							21.40	M2
		<i>MURO INTERIOR</i>	2.00	5.00		0.92	9.20		
		<i>MURO EXTERIOR</i>	2.00	5.00		1.22	12.20		
	<i>RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)</i>							5.08	M3
			1.00	6.00	0.92	0.92	5.08		

Fuente: Elaborado por el investigador.

Análisis de Costos Unitarios

Tabla N° 72 La Ladrillera: Cartel de obra 3.60 x 7.20, precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 X 7.20					
Rendimiento	und/DÍA	1.5000	EQ.	1.5000	Costo unitario directo por: und	1,087.73	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	5.3333	22.96	122.45
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	16.0000	16.41	262.56
							385.01
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N° 16		kg		0.5000	3.08	1.54
0202100094	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 4"		kg		0.2500	3.5	0.875
0243000016	MADERA TORNILLO		p2		85.0000	5.75	488.75
							491.17
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	385.01	11.5503
0339630017	IMPRESIÓN DE LA GIGANTOGRAFÍA		und		1.0000	200	200
							211.55

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 73 La Ladrillera: Caseta de almacén y guardianía, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.01.02	CASETA DE ALMACÉN Y GUARDIANÍA					
Rendimiento	mes/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: mes	1,200.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0239010101	ALQUILER DE ALMACÉN		mes		1.0000	1,200.00	1,200.00
							1,200.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 74 La Ladrillera: Alquiler de baño portátil, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.01.03	ALQUILER DE BAÑO PORTÁTIL					
Rendimiento	mes/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: mes	1,200.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0239010101	ALQUILER DE ALMACÉN		mes		1.0000	1,200.00	1,200.00
							1,200.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 75 La Ladrillera: Movilización y desmovilización, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO					
Rendimiento	GLB/DÍA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por: GLB	3,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos							
0332970001	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO		est		1.0000	3,000.00	3,000.00
							3,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 76 La Ladrillera: Equipos de protección, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN					
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	2,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0210990106	EQUIPOS DE PROTECCIÓN		GLB		1.0000	2,000.00	2,000.00
							2,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 77 La Ladrillera: Equipos de protección colectiva, Precios Unitarios, 2019.

Partida	01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA						
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	2,000.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales								
0210990106	EQUIPOS DE PROTECCIÓN			GLB		1.0000	2,000.00	2,000.00
								2,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 78 La Ladrillera: Capacitación en seguridad y salud, precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.02.03	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD						
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : GLB	1,000.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos								
0401010002	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD			GLB		1.0000	1,000.00	1,000.00
								1,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 79 La Ladrillera: Recursos para Respuesta ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.02.04	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	120.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147000052	RESPUESTA ANTE EMERGENCIA			GLB		1.0000	120.00	120.00
								120.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 80 La Ladrillera: Plan de desvíos y control de tránsito, Precios Unitarios, 2019.

Partida	01.01.03.01	PLAN DE DESVÍOS Y CONTROL DE TRANSITO						
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	15,000.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales								
0232970019	ELABORACIÓN DE PLAN DE DESVIO DE TRANSITO			und		1.0000	15,000.00	15,000.00
								15,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 81 La Ladrillera: Carteles de señalización, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.03.02	CARTELES DE SEÑALIZACIÓN, BARRERAS E ILUMINACIÓN NOCTURNA						
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	1,450.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales								
0212960010	LÁMPARA INTERMITENTE (Señalización)			und		1.0000	350.00	350.00
0243400044	SEÑALES REGLAMENTARIAS 75*75 CM			und		4.0000	75.00	300.00
0243400045	SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)			und		3.0000	200.00	600.00
0244050009	TRANQUERA DE MADERA TIPO BARANDA			und		4.0000	50.00	200.00
								1,450.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 82 La Ladrillera: Pases temporales, Precios Unitarios, 2019.

Partida	01.01.03.03	PASES PEATONALES TEMPORALES					
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	250.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0272750002	PASE PEATONAL		und		1.0000	250.00	250.00
							250.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 83 La Ladrillera: Plan de Manejo ambiental, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
Rendimiento	mes/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: mes	5,000.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0210990103	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		GLB		1.0000	5,000.00	5,000.00
							5,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 84 La Ladrillera: Riesgo de zona para mitigar la contaminación, Precios unitarios 2019.

Partida	01.01.04.02	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN - POLVO (Inc. costo de agua y transporte puesto en obra)					
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	4,023.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	24.0000	16.41	393.84
							393.84
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	380.16	11.40
0348040004	CAMIÓN CISTERNA 4x2(AGUA)178-210HP 3000G		hm	3.0000	24.0000	151.34	3,632.16
							3,643.98

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 85 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m/DÍA	1,500.0000	EQ.	1,500.0000	Costo unitario directo por: m	0.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0053	22.96	0.12
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.0213	16.41	0.350
							0.47
Equipos							
0349190005	WINCHA		HE	1.0000	0.0053	2.50	0.01
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.46	0.01
							0.02

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 86 La Ladrillera: Trazo nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.01.02	TRAZO NIVELACIÓN Y REPLANTEO					
Rendimiento	m/DÍA	550.0000	EQ.	550.0000	Costo unitario directo por: m	2.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147000032	TOPÓGRAFO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0145	18.16	0.26
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	0.0436	16.41	0.72
							1.59
Materiales							
0229030100	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.		BOL		0.0250	5.00	0.13
0243510063	ESTACA DE MADERA 2" x 2" x 1'		pza		0.0238	2.50	0.06
							0.19
Equipos							
0337540001	MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0145	1.78	0.03
0349190001	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0145	11.83	0.17
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.64	0.05
							0.25

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 87 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	90.0000	EQ.	90.0000	Costo unitario directo por: m	18.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0089	26.4	0.23
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1778	16.41	2.92
							3.15
Equipos							
0349020007	COMPRESORA NEUMÁTICA 76 HP 125-175 PCM		hm	1.0000	0.0889	63.27	5.62
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.		hm	1.0000	0.0889	103.64	9.21
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	3.15	0.16
							14.99

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 88 La Ladrillera: Refine y nivelación, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m	4.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2667	16.41	4.38
							4.38
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.38	0.22
							0.21

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 89 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA C/EQUIPO, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	75.0000	EQ.	75.0000	Costo unitario directo por: m	5.59	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0107	26.4	0.28
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1067	16.41	1.75
							2.03
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1000	35.00	3.50
							3.50
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.03	0.06
							0.06

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 90 La Ladrillera: Relleno lateral c/arenilla, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.04	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB Ø200mm, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por: m	11.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0114	26.4	0.30
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2286	16.41	3.75
							4.05
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1410	35.00	4.94
							4.94
Equipos							
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.		hm	0.2000	0.0229	103.64	2.37
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.90	0.12
							2.49

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 91 La Ladrillera: Relleno y apisonado, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)					
Rendimiento	m/DÍA	90.0000	EQ.	90.0000	Costo unitario directo por: m	12.69	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0089	26.4	0.23
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1778	16.41	2.92
							3.15
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2700	35.00	9.45
							9.45
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.03	0.09
							0.09

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 92 La Ladrillera: Relleno y compactación, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO					
Rendimiento	m/DÍA	145.4500	EQ.	145.4500	Costo unitario directo por: m	5.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0055	26.40	0.15
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0550	18.16	1.00
0147010004	PEÓN		hh	2.5000	0.1375	16.41	2.26
							3.41
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0110	8.00	0.09
							0.09
Equipos							
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.0550	28.02	1.54
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.41	0.10
							1.64

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 93 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.					
Rendimiento	m3/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m3	13.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0200	16.41	0.33
							0.79
Equipos							
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.		hm	2.0000	0.0400	237.24	9.49
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0200	159.65	3.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.76	0.02
							12.70

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 94 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø200mm PROF. MAX 1.50m					
Rendimiento	m/DÍA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por: m	66.94	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	18.7500	1.0000	22.96	22.96
0147010003	OFICIAL		hh	18.7500	1.0000	18.16	18.16
							41.12
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.0600	35.00	2.10
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN		und		0.0080	29.66	0.24
0272010081	TUBERÍA PVC SAP CLASE 10, 4" x 3.00 mt.		m		1.0500	21.19	22.25
							24.59
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	41.12	1.23
							1.23

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 95 La Ladrillera: Suministro e instalación codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO 45°x200mm PVC-UF ISO (EQUIPADO)					
Rendimiento	und/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: und	140.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	11.0000	4.4000	22.96	101.02
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4000	16.41	6.56
							107.58
Materiales							
0201800003	LUBRICANTE PARA TUBERÍA PVC UF		gln		0.0400	84.75	3.39
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.6800	24.00	16.32
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.1700	40.00	6.80
0272060039	CODO DE 22.5° SP PVC SAP P/AGUA DE 110 mm.		und		1.0000	3.00	3.00
							29.51
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	107.58	3.23
							3.23

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 96 La Ladrillera: Suministro e instalación válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA COMPUERTA F°F° Ø=200mm (EQUIPADA)					
Rendimiento	und/DÍA	5.0000	EQ.	5.0000	Costo unitario directo por: und	137.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1600	26.40	4.22
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.6000	18.16	29.06
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	3.2000	16.41	52.51
							85.79
Materiales							
0201800003	LUBRICANTE PARA TUBERÍA PVC UF		gln		0.0044	84.75	0.37
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.6800	24.00	16.32
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.1700	40.00	6.80
0278000072	VÁLVULA COMPUERTA F°F° ISO 110 mm.		pza		1.0000	25.42	25.42
							48.91
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	85.79	2.57
							2.48

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 97 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø200mm					
Rendimiento	m/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: m	3.37	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.40	0.11
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0800	16.41	1.31
							2.34
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
							0.49
Equipos							
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0400	11.86	0.47
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.25	0.07
							0.54

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 98 La Ladrillera: Desinfección de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø200mm					
Rendimiento	m/DÍA	500.0000	EQ.	500.0000	Costo unitario directo por: m	1.19	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0016	26.4	0.04
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0160	22.96	0.37
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0160	16.41	0.26
							0.67
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
							0.49
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	0.64	0.03
							0.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 99 La Ladrillera: Empalme a red agua potable existente, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.06.01	EMPALME A RED AGUA POTABLE EXISTENTE TUB. PVC Ø200mm					
Rendimiento	und/DÍA	2.0000	EQ.	2.0000	Costo unitario directo por: und	300.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	4.0000	22.96	91.84
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	4.0000	18.16	72.64
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	8.0000	16.41	131.28
							295.76
Materiales							
0201800005	LUBRICANTE PARA PVC		gln		0.0040	84.75	0.34
0266030085	ANILLO DE JEBE A-7.5 DE 4"		und		2.0000	2.17	4.34
							4.68

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 100 La Ladrillera: Empalme, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.06.02	EMPALME A INGRESO DE CP-01					
Rendimiento	und/DÍA	9.0000	EQ.	9.0000	Costo unitario directo por: und	46.67	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8889	18.16	16.14
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.7778	16.41	29.17
							45.32
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	45.31	1.316
							1.36

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 101 La Ladrillera: Caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.06.03	CAJA DE VÁLVULAS					
Rendimiento	und/DÍA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por: und	373.90	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	3.0000	6.0000	18.16	108.96
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	4.0000	16.41	65.64
							174.60
Materiales							
0203000035	FIERRO CORRUGADO Ø 1/2"		var		0.1868	3.50	0.65
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.0091	60.00	0.55
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.3500	45.00	15.75
0217000000	LADRILLO ARCILLA CORRIENTE REX 6x12x25 CM		und		180.0000	0.80	144.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		1.2500	24.00	30.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0239050000	AGUA		m3		0.0440	8.00	0.35
							199.30

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 102 La Ladrillera: Techo para caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.06.04	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)					
Rendimiento	und/DÍA	23.0000	EQ.	23.0000	Costo unitario directo por: und	16.69	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0348	26.40	0.92
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3478	22.96	7.99
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.3478	18.16	6.32
							15.22
Equipos							
0349160034	TORNILLO DE BANCO		HE	0.5000	0.1739	5.75	1.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	15.23	0.46
							1.46

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 103 La Ladrillera: Protección tubería agua potable, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.06.05	PROTECCIÓN TUB. AGUA POTABLE DN200 EN CRUCE CON CARRETERA					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : und	241.83	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	22.96	18.37
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							44.63
Materiales							
0202970004	ACERO CONSTRUCCIÓN CORRUGADO		kg		12.7400	3.00	38.22
0204000001	ARENA FINA		m3		1.2700	35.00	44.45
0243410010	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO		m2		4.2800	26.76	114.53
							197.20

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 104: Reposición de pavimento Flexible, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.06.06	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)					
Rendimiento	m2/DÍA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	129.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	22.96	24.491
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.0667	18.16	19.371
0147010004	PEÓN		hh	8.0000	4.2667	16.41	70.017
							113.88
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0528	60.00	3.17
							3.17
Equipos							
0337530074	REGLA DE PISO 2" x 6" x 10'		HE	1.0000	0.5333	4.00	2.13
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP		hm	1.0000	0.5333	12.27	6.54
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	113.88	3.42
							12.09

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 105 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios 2019.

Partida	02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m/DÍA	1,500.0000	EQ.	1,500.0000	Costo unitario directo por: m	0.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0053	22.96	0.12
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.0213	16.41	0.35
							0.47
Equipos							
0349190005	WINCHA		HE	1.0000	0.0053	2.50	0.01
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.46	0.01
							0.02

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 106 La Ladrillera: Trazo nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.01.02	TRAZO NIVELACIÓN Y REPLANTEO					
Rendimiento	m/DÍA	550.0000	EQ.	550.0000	Costo unitario directo por: m	2.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147000032	TOPÓGRAFO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0145	18.16	0.26
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	0.0436	16.41	0.72
							164
Materiales							
0229030100	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.		BOL		0.0250	5.00	0.13
0243510063	ESTACA DE MADERA 2" x 2" x 1'		pza		0.0238	2.50	0.06
							0.19
Equipos							
0337540001	MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0145	1.78	0.03
0349190001	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0145	11.83	0.17
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.59	0.05
							0.25

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 107 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por: m	17.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0100	0.0100	26.4	0.26
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	1.0000	16.41	16.41
							16.67
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	16.67	0.50
							0.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 108 La Ladrillera: Refine y nivelación de fondo de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m	4.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2667	16.41	4.38
							4.38
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.38	0.22
							0.21

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 109 La Ladrillera: Cama de apoyo c/arenilla, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.02.03.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m, H=0.20m					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m	22.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1333	16.41	2.19
							2.11
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2000	35.00	7.00
							7.00
Equipos							
0349040099	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 62 HP 1 YD3.		hm	0.6000	0.0800	165.00	13.20
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.11	0.06
							13.26

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 110 La Ladrillera: Relleno lateral c/arenilla, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB D=1, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por: m	12.19	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2286	16.41	3.75
							3.75
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1125	35.00	3.94
							3.94
Equipos							
0349040007	CARGADOR S/LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3		hm	0.2500	0.0286	153.60	4.39
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.75	0.11
							4.51

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 111 La Ladrillera: Relleno y apisonado, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1					
Rendimiento	m/DÍA	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por: m	11.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0114	26.40	0.30	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.2286	16.41	3.75	
						4.05	
Materiales							
0204010012	ARENILLA	m3		0.1410	35.00	4.94	
						4.94	
Equipos							
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	hm	0.2000	0.0229	103.64	2.37	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.90	0.12	
						2.49	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 112 La Ladrillera: Relleno y compactación c/mat. propio, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.					
Rendimiento	m/DÍA	65.0000	EQ.	65.0000	Costo unitario directo por: m	20.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1231	18.16	2.235	
147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.1231	16.41	2.020	
						4.26	
Materiales							
204010012	ARENILLA	m3		0.3730	35.00	13.06	
						13.06	
Equipos							
349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.	hm	0.2000	0.0246	103.64	2.55	
385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.26	0.13	
						2.68	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 113 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM					
Rendimiento	m3/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m3	13.49	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46	
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.0200	16.41	0.33	
						0.79	
Equipos							
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.	hm	2.0000	0.0400	237.24	9.49	
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 Y D3.	hm	1.0000	0.0200	159.65	3.19	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.79	0.02	
						12.71	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 114 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø=1" PROF. MAX 1.50m					
Rendimiento	m/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m	87.13	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	26.40	1.06
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	22.96	9.18
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.8000	16.41	13.13
							23.37
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADOR C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NYY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	23.37	0.70
							0.70

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 115 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. TEE 1"x1" PVC-UF ISO (EQUIPADA)					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	72.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.10
Materiales							
0273130024	TEE PVC SAL 4"		und		1.0000	5.00	5.00
							5.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 116 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 1"x45° PVC-UF ISO (EQUIPADO)					
Rendimiento	und/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: und	1.50	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0272140003	CODO DE 90° PVC SAL DE 4"		und		1.0000	1.50	1.50
							1.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 117 La Ladrillera: Suministro e instalación tapón, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.04.03	SUMINISTRO E INSTAL. TAPÓN Ø=1" PVC-UF ISO (EQUIPADO)					
Rendimiento	und/DÍA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por: und	34.69	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0444	26.40	1.17
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	18.16	8.07
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4444	16.41	7.29
							16.54
Materiales							
0201800002	LUBRICANTE PARA TUBERÍA PVC-U (Unión Flexible)		gln		0.0022	25.00	0.06
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.4000	24.00	9.60
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.1000	40.00	4.00
0266040054	TAPÓN PVC ISO 4422 DN=160 mm. (equipado)		und		1.0000	4.00	4.00
							17.66
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	16.53	0.50
							0.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 118 La Ladrillera: Suministro e instalación válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.04.04	SUMINISTRO E INSTAL. VÁLVULA COMPUERTA F°F° D=1" (EQUIPADA)					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	77.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.10
Materiales							
0277010059	VÁLVULA COMPUERTA DE 4"		und		1.0000	10.00	10.00
							10.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 119 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø=1" - 2"					
Rendimiento	m/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: m	3.42	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.4	0.11
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0800	16.41	1.31
							2.34
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0180	2.50	0.05
							0.54
Equipos							
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0400	11.86	0.47
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.25	0.07
							0.54

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 120 La Ladrillera: Desinfección de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1"-1"						
Rendimiento	m/DÍA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por: m	2.26		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0032	26.4	0.08
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0320	22.96	0.73
0147010004	PEÓN			hh	1.0000	0.0320	16.41	0.53
								1.34
Materiales								
0239050000	AGUA			m3		0.0615	8.00	0.49
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%			kg		0.0020	2.50	0.01
								0.50
Equipos								
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.			HE	1.0000	0.0320	11.86	0.38
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.29	0.04
								0.42

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 121 La Ladrillera: Caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.06.01	CAJA DE VÁLVULAS						
Rendimiento	und/DÍA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : und	373.90		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010003	OFICIAL			hh	3.0000	6.0000	18.16	108.96
0147010004	PEÓN			hh	2.0000	4.0000	16.41	65.64
								174.60
Materiales								
0203000035	FIERRO CORRUGADO Ø 1/2"			var		0.1868	3.50	0.65
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"			m3		0.0091	60.00	0.55
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.3500	45.00	15.75
0217000000	LADRILLO ARCILLA CORRIENTE REX 6x12x25 CM			und		180.0000	0.80	144.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)			BOL		1.2500	24.00	30.00
0238000000	HORMIGÓN			m3		0.2000	40.00	8.00
0239050000	AGUA			m3		0.0440	8.00	0.35
								199.30

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 122 La Ladrillera: Techo para caja de válvulas, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.06.02	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)						
Rendimiento	GLB/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: GLB	50.00		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales								
0229120065	TECHO VOLADO			GLB		1.0000	50.00	50.00
								50.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 123 La Ladrillera: Trazo, nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS					
Rendimiento	m/DÍA	550.0000	EQ.	550.0000	Costo unitario directo por : m	2.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147000032	TOPÓGRAFO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0145	18.16	0.26
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	0.0436	16.41	0.72
							1.64
Materiales							
0229030100	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.		BOL		0.0250	5.00	0.13
0243510063	ESTACA DE MADERA 2" x 2" x 1'		pza		0.0238	2.50	0.06
							0.18
Equipos							
0337540001	MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0145	1.78	0.03
0349190001	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0145	11.83	0.17
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.59	0.05
							0.25

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 124 La Ladrillera: Excavación manual en T.N, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN T.N. P/CONEXIONES DOMICILIARIAS HASTA 1.45m, AF=0.4					
Rendimiento	m3/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m3	16.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.8000	16.41	13.13
							15.24
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	15.24	0.76
							0.76

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 125 La Ladrillera: Refine y nivelación de fondo de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.40m					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m	4.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2667	16.41	4.38
							4.38
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.38	0.22
							0.22

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 126 La Ladrillera: Cama de apoyo c/arenilla, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.40m					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m	22.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1333	16.41	2.19
							2.19
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2000	35.00	7.00
							7.00
Equipos							
0349040099	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 62 HP 1 YD3.		hm	0.6000	0.0800	165.00	13.20
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.19	0.07
							13.27

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 127: Relleno y apisonado c/arenilla, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.02.04	RELLENO Y APISONADO C/ARENILLA P/TUB Ø1/2" - 3/4", AF=0.40m, H=0.30m					
Rendimiento	m/DÍA	55.0000	EQ.	55.0000	Costo unitario directo por: m		15.11
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0145	26.40	0.38
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1455	18.16	2.64
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2909	16.41	4.77
							7.79
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1980	35.00	6.93
							6.93
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	7.79	0.39
							0.39

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 128 La Ladrillera: Relleno y compactación, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.					
Rendimiento	m/DÍA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por: m		10.23
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.3200	16.41	5.25
							5.25
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0420	8.00	0.34
							0.34
Equipos							
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.1600	28.02	4.48
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.25	0.16
							4.64

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 129 La Ladrillera: Acarreo y eliminación, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.					
Rendimiento	m3/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m3		13.49
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0200	16.41	0.33
							0.79
Equipos							
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.		hm	2.0000	0.0400	237.24	9.49
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0200	159.65	3.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.76	0.02
							12.70

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 130 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC C-10 NTP 399.002:2015 Ø1/2" PROF. MAX 1.50m					
Rendimiento	m/DÍA	350.0000	EQ.	350.0000	Costo unitario directo por: m		3.52
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0023	26.4	0.06
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0229	22.96	0.53
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0229	16.41	0.38
							0.97
Materiales							
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT		gln		0.0200	24.00	0.48
0272010034	TUBERÍA PVC SEL Ø 1/2"		m		1.0200	2.00	2.04
							2.52
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.97	0.03
							0.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 131 La Ladrillera: Suministro e instalación de accesorios, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/CONEXIÓN DOMIC. Ø1"x1/2"					
Rendimiento	und/DÍA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por: und		138.82
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	26.4	1.41
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	22.96	12.24
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.5333	16.41	8.75
							22.40
Materiales							
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN		und		0.6660	29.66	19.75
0239020023	LIJA DE AGUA PARA METAL # 100		pza		2.0000	7.00	14.00
0250010000	CAJA DE DESAGÜE DE 12" x 24"		und		1.0000	35.00	35.00
0272130077	TEE PVC SAP EMBONE 4"		und		12.0000	3.00	36.00
0272200034	TAPÓN PVC SAP DE 4"		und		2.0000	2.50	5.00
0272530082	CODO PVC SAP 4" x 90°		und		2.0000	3.00	6.00
							115.75
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	22.40	0.67
							0.67

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 132 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/CONEXIONES DOMICILIARIAS					
Rendimiento	m/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: m		3.31
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0800	16.41	1.31
							2.23
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0180	2.50	0.05
							0.54
Equipos							
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0400	11.86	0.47
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.23	0.07
							0.54

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 133 La Ladrillera: Desinfección de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1/2"					
Rendimiento	m/DÍA	500.0000	EQ.	500.0000	Costo unitario directo por: m		1.38
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0016	26.4	0.04
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0160	22.96	0.37
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0160	16.41	0.26
							0.67
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0020	2.50	0.01
							0.50
Equipos							
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0160	11.86	0.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.64	0.02
							0.21

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 134 La Ladrillera: Suministro e instalación de accesorios y medidor, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.06.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS Y MEDIDOR DN 15 TIPO CHORRO MULT. S/ESPEC. INCL. PRUEB.D/LAB.					
Rendimiento	und/DÍA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por: und	66.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	22.96	0.73
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0320	16.41	0.53
							1.26
Materiales							
0230000004	MEDIDOR DE CAUDAL B.B. 6" TUBULAR		und		1.0000	65.00	65.00
							65.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.21	0.06
							0.06

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 135 La Ladrillera: Suministro e instalación de caja, Precios unitarios, 2019.

Partida	02.07.07.01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA PRE-FAB. P/MEDIDOR DE AGUA (INC. TAPA TERMOPLÁSTICA)					
Rendimiento	und/DÍA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : und	85.58	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0100	0.0067	26.4	0.18
0147010003	OFICIAL		hh	0.5000	0.3333	18.16	6.05
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.6667	16.41	10.94
							17.17
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0300	60.00	1.80
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0200	45.00	0.90
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.3800	24.00	9.12
0221030024	CAJA D/REGISTRO P/DESAGÜE prefab. 1 cuerpo 60 x 30 cm. (inc. tapa)		und		1.0000	56.00	56.00
0239050000	AGUA		m3		0.0090	8.00	0.07
							67.89
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	17.17	0.52
							0.52

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 136 La Ladrillera: Trazo, nivelación y replanteo final p/redes de alcantarillado, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN (EJECUCIÓN) Y REPLANTEO FINAL P/REDES ALCANTARILLADO					
Rendimiento	m/DÍA	550.0000	EQ.	550.0000	Costo unitario directo por: m	2.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147000032	TOPÓGRAFO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0145	18.16	0.26
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	0.0436	16.41	0.72
							1.64
Materiales							
0229030100	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.		BOL		0.0250	5.00	0.13
0243510063	ESTACA DE MADERA 2" x 2" x 1'		pza		0.0238	2.50	0.06
							0.19
Equipos							
0337540001	MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0145	1.78	0.03
0349190001	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0145	11.83	0.17
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.59	0.05
							0.25

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 137 La Ladrillera: Trazo y replanteo inicial p/rede alcantarillado, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/REDES ALCANTARILLADO					
Rendimiento	m/DIA	1,500.0000	EQ.	1,500.0000	Costo unitario directo por: m		0.49
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0053	22.96	0.12
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.0213	16.41	0.35
							0.47
Equipos							
0349190005	WINCHA		HE	1.0000	0.0053	2.50	0.01
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.46	0.01
							0.02

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 138 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 HASTA 1.50m, AF=1.00m					
Rendimiento	m/DIA	180.0000	EQ.	180.0000	Costo unitario directo por: m		6.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0044	26.4	0.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0444	16.41	0.73
							0.85
Equipos							
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0444	128.00	5.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.81	0.02
							5.71

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 139 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.01.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 1.50 HASTA 2.00m, AF=1.00m					
Rendimiento	m/DÍA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por: m		7.67
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0533	22.96	1.22
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0533	16.41	0.87
							2.09
Equipos							
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.		hm	1.0000	0.0533	103.64	5.52
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.01	0.06
							5.58

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 140 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.01.03	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.00 HASTA 2.50m, AF=1.00m					
Rendimiento	m/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: m		11.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0800	16.41	1.31
							1.31
Equipos							
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.		hm	1.0000	0.0800	103.64	8.29
0349060001	MARTILLO NEUMÁTICO DE 21 Kg.		hm	2.0000	0.1600	12.00	1.92
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.27	0.04
							10.25

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 141 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.01.04	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.50 HASTA 3.00m, AF=1.00m					
Rendimiento	m/DÍA	160.0000	EQ.	160.0000	Costo unitario directo por: m	7.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0050	26.4	0.13
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0500	16.41	0.82
							0.95
Equipos							
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0500	128.00	6.40
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.91	0.03
							6.43

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 142 La Ladrillera: Refines y nivelación, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=1.00m					
Rendimiento	m/DÍA	80.0000	EQ.	80.0000	Costo unitario directo por: m	3.72	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0100	26.4	0.26
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2000	16.41	3.28
							3.54
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	3.54	0.18
							0.18

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 143 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.03.01	CAMA DE APOYO C/EQUIPO 1 C/ARENILLA, AF=1.00m					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m	22.46	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1333	16.41	2.19
							2.19
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2000	35.00	7.00
							7.00
Equipos							
0349040099	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 62 HP 1 YD3.		hm	0.6000	0.0800	165.00	13.20
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.19	0.07
							13.27

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 144 La Ladrillera: Relleno lateral c/material de préstamo, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO 1 P/TUB Ø160mm, AF=1.00m					
Rendimiento	m/día	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por: m	12.19	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2286	16.41	3.75
							3.75
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1125	35.00	3.94
							3.94
Equipos							
0349040007	CARGADOR S/LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3		hm	0.2500	0.0286	153.60	4.39
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.62	0.11
							4.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 145 La Ladrillera: Relleno y apisonado, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1					
Rendimiento	m/DÍA	65.0000	EQ.	65.0000	Costo unitario directo por: m	20.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1231	18.16	2.24
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1231	15.84	2.02
							4.26
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.3730	35.00	13.06
							13.06
Equipos							
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.		hm	0.2000	0.0246	103.64	2.55
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.12	0.13
							2.68

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 146 La Ladrillera: Relleno y compactación, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.					
Rendimiento	m/día	55.0000	EQ.	55.0000	Costo unitario directo por: m	30.26	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0145	26.4	0.38
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1455	18.16	2.64
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1455	16.41	2.39
							5.41
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1875	35.00	6.56
0205000014	RIPIO CORRIENTE Ø 3/4"		m3		0.3750	35.00	13.13
							19.69
Equipos							
0349040023	RETROEXCAVADOR S/ORUGA 115-165 HP 0.75 - 1.4 yd3		hm	0.2000	0.0291	168.00	4.89
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.41	0.16
0385010003	SEGURIDAD EN OBRA		%MO		2.0000	5.41	0.11
							5.16

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 147 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.					
Rendimiento	m3/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m3	13.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0200	16.41	0.33
							0.79
Equipos							
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.		hm	2.0000	0.0400	237.24	9.49
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0200	159.65	3.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.76	0.02
							12.70

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 148 La Ladrillera: Entibado metálico tipo cajón h= 1.80-2.00m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.07.01	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=1.80 HASTA H=2.00m						
Rendimiento	m/DÍA	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por: m	12.02		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2000	22.96	4.39
0147010004	PEÓN			hh	2.0000	0.4000	16.41	6.56
								11.15
Materiales								
0202100093	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2"			kg		0.0700	3.50	0.25
0243000016	MADERA TORNILLO			p2		0.0500	5.75	0.29
								0.54
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	11.15	0.33
								0.33

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 149 La Ladrillera: Entibado metálico de cajón desde h= 2.00 - 2.50m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.07.02	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.00 HASTA H=2.50m						
Rendimiento	m/DÍA	38.0000	EQ.	38.0000	Costo unitario directo por: m	12.63		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2105	22.96	4.83
0147010004	PEÓN			hh	2.0000	0.4211	16.41	6.91
								11.74
Materiales								
0202100093	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2"			kg		0.0700	3.50	0.25
0243000016	MADERA TORNILLO			p2		0.0500	5.75	0.29
								0.54
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	11.74	0.35
								0.35

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 150 La Ladrillera: Entibado metálico desde h= 2.50-3.00m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.07.03	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.50 HASTA H=3.00m						
Rendimiento	m/DÍA	36.0000	EQ.	36.0000	Costo unitario directo por: m	13.30		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2222	22.96	5.1
0147010004	PEÓN			hh	2.0000	0.4444	16.41	7.29
								12.39
Materiales								
0202100093	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2"			kg		0.0700	3.50	0.25
0243000016	MADERA TORNILLO			p2		0.0500	5.75	0.29
								0.54
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	12.39	0.37
								0.37

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 151 La Ladrillera: Entibado metálico h= 3.00-3.50m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.02.07.04	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=3.00 HASTA H=3.50m					
Rendimiento	m/DIA	34.0000	EQ.	34.0000	Costo unitario directo por : m	14.05	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2353	22.96	5.4
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.4706	16.41	7.72
							13.12
Materiales							
0202100093	CLAVOS DE ALAMBRE PARA MADERA C/C DE 2"		kg		0.0700	3.50	0.25
0243000016	MADERA TORNILLO		p2		0.0500	5.75	0.29
							0.54
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	13.12	0.39
							0.39

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 152 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, HASTA 1.50m					
Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m	87.13	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	26.4	1.06
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	22.96	9.18
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.8000	16.41	13.13
							23.37
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADOR C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	23.37	0.7
							0.7

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 153 La Ladrillera: Suministro e instalación, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 1.50m HASTA 2.00m					
Rendimiento	m/DIA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por : m	89.80	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0444	26.4	1.17
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4444	22.96	10.2
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.8889	16.41	14.59
							25.96
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADORA C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	25.96	0.78
							0.78

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 154 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 2.00-2.50m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.00m HASTA 2.50m					
Rendimiento	m/DÍA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por: m	95.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	26.4	1.41
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	22.96	12.24
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.0667	16.41	17.5
							31.15
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADORA C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NYY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VIAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.15	0.93
							0.93

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 155 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 2.50-3.00m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.50m HASTA 3.00m					
Rendimiento	m/DÍA	24.0000	EQ.	24.0000	Costo unitario directo por: m	83.11	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0333	26.4	0.88
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	22.96	7.65
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.6667	16.41	10.94
							19.47
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADORA C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NYY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VIAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.47	0.58
							0.58

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 156 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 3.00-3.50 m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.00m HASTA 3.50m					
Rendimiento	m/DIA	24.0000	EQ.	24.0000	Costo unitario directo por: m	83.11	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0333	26.4	0.88
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	22.96	7.65
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.6667	16.41	10.94
							19.47
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADORA C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NYY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.47	0.58
							0.58

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 157 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería desde 3.50-4.00m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.03.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.50m HASTA 4.00m					
Rendimiento	m/DÍA	24.0000	EQ.	24.0000	Costo unitario directo por: m	83.11	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0333	26.4	0.88
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.3333	22.96	7.65
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.6667	16.41	10.94
							19.47
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADORA C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NYY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VIAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.47	0.58
							0.58

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 158 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 1.50m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.04.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 1.50m					
Rendimiento	und/DÍA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por : und	1,102.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	22.96	3.67
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.3200	16.41	5.25
							8.92
Materiales							
0221990031	CONCRETO		m3		3.0300	250.00	757.50
0221990033	TARRAJEO		m2		8.6700	25.00	216.75
0243410009	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ALCANTARILLA		m2		16.9600	5.75	97.52
0256990008	ACERO		kg		7.2300	3.00	21.69
							1,093.46

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 159 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 2.00m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.04.02	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.00m					
Rendimiento	und/DÍA	45.0000	EQ.	45.0000	Costo unitario directo por : und	1,010.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1778	22.96	4.08
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.3556	16.41	5.84
							9.92
Materiales							
0221990031	CONCRETO		m3		3.0300	250.00	757.50
0221990033	TARRAJEO		m2		8.6700	25.00	216.75
0239900046	TRAZO Y NIVELACIÓN		est		1.7600	2.75	4.84
0256990008	ACERO		kg		7.2300	3.00	21.69
							1,000.78

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 160 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 2.50m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.04.03	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.50m					
Rendimiento	und/DÍA	42.0000	EQ.	42.0000	Costo unitario directo por : und	1,108.92	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1905	22.96	4.37
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.3810	16.41	6.25
							10.62
Materiales							
0221990031	CONCRETO		m3		3.0300	250.00	757.50
0221990033	TARRAJEO		m2		8.6700	25.00	216.75
0239900046	TRAZO Y NIVELACIÓN		est		1.7600	2.75	4.84
0243410009	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ALCANTARILLA		m2		16.9600	5.75	97.52
0256990008	ACERO		kg		7.2300	3.00	21.69
							1,098.30

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 161 La Ladrillera: Construcción buzón Prof. 3.00m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.04.04	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 3.00m					
Rendimiento	und/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : und	1,149.24	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	22.96	22.96
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	2.0000	16.41	32.82
							55.78
Materiales							
0221990031	CONCRETO		m3		3.0300	250.00	757.50
0221990033	TARRAJEO		m2		8.6700	25.00	216.75
0243410009	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ALCANTARILLA		m2		16.9600	5.75	97.52
0256990008	ACERO		kg		7.2300	3.00	21.69
							1,093.46

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 162 La Ladrillera: Construcción buzón prof. 4.00m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.04.05	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 4.00m					
Rendimiento	und/DÍA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por: und	1,167.83	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.3333	22.96	30.61
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	2.6667	16.41	43.76
							74.37
Materiales							
0221990031	CONCRETO		m3		3.0300	250.00	757.50
0221990033	TARRAJEO		m2		8.6700	25.00	216.75
0243410009	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA ALCANTARILLA		m2		16.9600	5.75	97.52
0256990008	ACERO		kg		7.2300	3.00	21.69
							1,093.46

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 163 La Ladrillera: Pruebas de calidad del concreto, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.05.01	PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO					
Rendimiento	und/DÍA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por: und	60.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos							
0302600051	ENSAYO DE C.B.R. Y DE COMPACTACIÓN		GLB		1.0000	60.00	60.00
							60.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 164 La Ladrillera: Pruebas de compactación de suelos, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.05.02	PRUEBAS DE COMPACTACIÓN DE SUELOS					
Rendimiento	und/DÍA	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por: und	120.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0239900004	PRUEBA: PROCTOR MODIFICADO Y DENS. CAMPO		und		1.0000	120.00	120.00
							120.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 165 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.05.03	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø160-315mm					
Rendimiento	m/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: m	3.42	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.40	0.11
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0800	16.41	1.31
							2.34
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg		0.0180	2.50	0.05
							0.54
Equipos							
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0400	11.86	0.47
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.25	0.07
							0.54

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 166 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.06.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø160-315mm					
Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m	20.24	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	26.40	1.06
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	22.96	9.18
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4000	16.41	6.56
							16.80
Materiales							
0213510002	PEGAMENTO		gln		0.0100	22.00	0.22
0272080029	TUBERÍA PVC 4" CLASE 75		m		1.0500	2.50	2.63
							2.85
Equipos							
0398010037	HERRAMIENTA MANUAL		%PU		3.0000	19.65	0.59
							0.59

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 167 La Ladrillera: Reposición de pavimento flexible, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.06.02	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)					
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por: m2	129.14	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	22.96	24.49
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	1.0667	18.16	19.37
0147010004	PEÓN		hh	8.0000	4.2667	16.41	70.02
							113.88
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0528	60.00	3.17
							3.17
Equipos							
0337530074	REGLA DE PISO 2" x 6" x 10'		HE	1.0000	0.5333	4.00	2.13
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP		hm	1.0000	0.5333	12.27	6.54
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	113.88	3.42
							12.09

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 168 La Ladrillera: Trazo, nivelación y replanteo p/conexiones domiciliarias, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS					
Rendimiento	m/DIA	550.0000	EQ.	550.0000	Costo unitario directo por: m	2.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147000032	TOPÓGRAFO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0145	18.16	0.26
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	0.0436	16.41	0.72
							1.64
Materiales							
0229030100	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.		BOL		0.0250	5.00	0.13
0243510063	ESTACA DE MADERA 2" x 2" x 1'		pza		0.0238	2.50	0.06
							0.19
Equipos							
0337540001	MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0145	1.78	0.03
0349190001	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0145	11.83	0.17
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.59	0.05
							0.25

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 169 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. P/TUB Ø160mm, AF=0.60m					
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por: m3		45.07
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	2.6667	16.41	43.76
							43.76
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	43.76	1.31
							1.31

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 170 La Ladrillera: Refine y nivelación de fondo de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m		4.60
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2667	16.41	4.38
							4.38
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.38	0.22
							0.22

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 171 La Ladrillera: Cama de apoyo c/arenilla, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m					
Rendimiento	m/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m		22.46
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1333	16.41	2.19
							2.19
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2000	35.00	7.00
							7.00
Equipos							
0349040099	RETROEXCAVADORA SOBRE LLANTAS 62 HP 1 YD3.		hm	0.6000	0.0800	165.00	13.20
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.19	0.07
							13.27

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 172 La Ladrillera: Relleno lateral c/material de préstamo, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.02.04	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) P/TUB Ø160mm, AF=0.60m					
Rendimiento	m/DIA	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por: m		12.50
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0114	26.4	0.3
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2286	16.41	3.75
							4.05
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1125	35.00	3.94
							3.94
Equipos							
0349040007	CARGADOR S/LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3		hm	0.2500	0.0286	153.60	4.39
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.05	0.12
							4.51

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 173 La Ladrillera: Relleno y apisonado Prof. 0.30m, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)					
Rendimiento	m/DIA	65.0000	EQ.	65.0000	Costo unitario directo por: m	24.30	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0123	26.4	0.32
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1231	18.16	2.24
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2462	16.41	4.04
							6.60
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.5000	35.00	17.50
							17.50
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	6.60	0.20
							0.20

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 174 La Ladrillera: Relleno y compactación c/mat. Propio seleccionado, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.					
Rendimiento	m/DIA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por: m	10.23	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.3200	16.41	5.25
							5.25
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0420	8.00	0.34
							0.34
Equipos							
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.1600	28.02	4.48
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.25	0.16
							4.64

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 175 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios Unitarios, 2019.

Partida	03.07.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.					
Rendimiento	m3/DIA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m3	13.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0200	16.41	0.33
							0.79
Equipos							
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.		hm	2.0000	0.0400	237.24	9.49
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0200	159.65	3.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.76	0.02
							12.70

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 176 La Ladrillera: Suministro e instalación de tuberías, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN2 NTP ISO 4435 Ø160mm					
Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m	87.13	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	26.4	1.06	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	22.96	9.18	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	16.41	13.13	
						23.37	
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADORA C/AMARILLA	m		0.8200	0.80	0.66	
0204010012	ARENILLA	m3		0.0400	35.00	1.40	
0217040050	LADRILLO K.K.	und		3.0000	0.80	2.40	
0219030077	CABLE NYE 2 x 1 x 6 mm ²	m		2.0000	4.00	8.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		0.0500	24.00	1.20	
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VIAS	m		1.0000	36.00	36.00	
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.2000	40.00	8.00	
0253020000	ALQUITRÁN	gln		0.1200	45.00	5.40	
						63.06	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.37	0.7	
						0.7	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 177 La Ladrillera: Suministro e instalación de accesorios PVC p/conexiones alcantarillado, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC P/CONEXIONES ALCANTARILLADO					
Rendimiento	und/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por: und	138.82	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	26.40	1.41	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	22.96	12.24	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	16.41	8.75	
						22.40	
Materiales							
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN	und		0.6660	29.66	19.75	
0239020023	LIJA DE AGUA PARA METAL # 100	pza		2.0000	7.00	14.00	
0250010000	CAJA DE DESAGUE DE 12" x 24"	und		1.0000	35.00	35.00	
0272130077	TEE PVC SAP EMBONE 4"	und		12.0000	3.00	36.00	
0272200034	TAPON PVC SAP DE 4"	und		2.0000	2.50	5.00	
0272530082	CODO PVC SAP 4" x 90°	und		2.0000	3.00	6.00	
						115.75	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.40	0.67	
						0.67	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 178 La Ladrillera: Suministro e instalación de caja de registro de desagüe, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE, C/MORTERO 1:3 INC. TAPA Y DADO DE CONCRETO					
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	92.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.11
Materiales							
0221030021	CAJA DE REGISTRO DE 0.60 x 0.60 m.		und		1.0000	25.00	25.00
							25.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 179 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica p/tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	03.07.06.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø160mm					
Rendimiento	m/DIA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: m	2.79	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.0800	16.41	1.31
							2.23
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
							0.49
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.23	0.07
							0.07

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 180 La Ladrillera: Trazo Y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	450.0000	EQ.	450.0000	Costo unitario directo por: m2	1.41	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0178	22.96	0.41
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0356	16.41	0.58
							0.99
Materiales							
0203020004	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO		und		0.2000	1.20	0.24
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL		0.0080	6.00	0.05
							0.29
Equipos							
0349190003	NIVEL		HE	1.0000	0.0178	5.80	0.10
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.99	0.03
							0.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 181 La Ladrillera: Excavación c/maq para buzones, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES					
Rendimiento	m3/DÍA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por: m3	9.88	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0533	22.96	1.22
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1067	16.41	1.75
							2.97
Equipos							
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0533	128.00	6.82
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.86	0.09
							6.91

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 182 La Ladrillera: Eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.					
Rendimiento	m3/DÍA	165.0000	EQ.	165.0000	Costo unitario directo por: m3	18.78	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0048	26.4	0.13
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.1939	16.41	3.18
							3.31
Equipos							
0348040027	CAMIÓN VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.		hm	1.0000	0.0485	237.24	11.51
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	0.5000	0.0242	159.65	3.86
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.19	0.10
							15.47

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 183 La Ladrillera: Concreto F'c= 210kg, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DÍA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por: m3	312.07	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	22.96	13.12
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	2.2857	16.41	37.51
							50.63
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.6000	60.00	36.00
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4800	45.00	21.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		8.0300	24.00	192.72
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							251.92
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.5714	14.00	8.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	50.63	1.52
							9.52

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 184 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m2	23.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							10.50
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2000	3.08	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		2.0000	5.75	11.50
							12.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.50	0.32
							0.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 185 Ladrillera: Concreto F'c=140 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2					
Rendimiento	m3/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : m3	422.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1000	26.4	2.64
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	2.0000	22.96	45.92
0147010004	PEÓN		hh	6.0000	6.0000	16.41	98.46
							147.02
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.9200	60.00	55.20
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4600	45.00	20.70
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		7.5000	24.00	180.00
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							257.50
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	1.0000	14.00	14.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	147.02	4.41
							18.41

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 186 La Ladrillera: Concreto f'c=210 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DÍA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	457.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	26.40	1.76
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	22.96	15.31
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	18.16	12.11
0147010004	PEÓN		hh	10.0000	6.6667	16.41	109.40
							138.58
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5300	60.00	31.80
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4800	45.00	21.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		10.2200	24.00	245.28
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							300.28
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP		hm	1.0000	0.6667	7.00	4.67
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	133.57	4.16
							18.16

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 187 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : m2	23.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							10.50
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2000	3.08	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		2.0000	5.75	11.50
							12.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.50	0.32
							0.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 188 La Ladrillera: Acero fy=4200 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2					
Rendimiento	kg/DIA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: kg	1.74	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0080	26.4	0.21
0147010002	OPERARIO		hh	0.1000	0.0040	22.96	0.09
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0400	16.41	0.66
							0.96
Materiales							
0202000011	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0500	4.83	0.24
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0200	0.50	0.51
							0.75
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.91	0.03
							0.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 189 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN					
Rendimiento	m2/DÍA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por: m2	103.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2000	26.40	5.28
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	22.96	45.92
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	1.0000	16.41	16.41
							67.61
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2000	35.00	7.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		1.0000	24.00	24.00
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL		0.5000	6.00	3.00
							34.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	67.61	2.03
							2.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 190 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto reforzado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO					
Rendimiento	und/DÍA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por: und	25.51	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0444	26.40	1.17
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4444	22.96	10.20
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4444	16.41	7.29
							18.66
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.0500	3.08	0.15
0203000039	FIERRO CORRUGADO Ø 3/8"		var		0.5000	0.50	0.25
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0190	60.00	1.14
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0140	45.00	0.63
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.1700	24.00	4.08
0239050000	AGUA		m3		0.0050	8.00	0.04
							6.29
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	18.66	0.56
							0.56

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 191 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DÍA	450.0000	EQ.	450.0000	Costo unitario directo por: m2	1.41	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0178	22.96	0.41
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0356	16.41	0.58
							0.99
Materiales							
0203020004	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO		und		0.2000	1.20	0.24
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL		0.0080	6.00	0.05
							0.29
Equipos							
0349190003	NIVEL		HE	1.0000	0.0178	5.80	0.10
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.99	0.03
							0.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 192 La Ladrillera: Excavación c/maq. para buzones, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES					
Rendimiento	m3/DÍA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por: m3	9.88	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0533	22.96	1.22
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1067	16.41	1.75
							2.97
Equipos							
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0533	128.00	6.82
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.86	0.09
							6.91

Fuente: Elaborado por el investigador

Tabla N° 193 La Ladrillera: Eliminación de mat. excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.					
Rendimiento	m3/DÍA	165.0000	EQ.	165.0000	Costo unitario directo por: m3	18.78	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0048	26.4	0.13
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.1939	16.41	3.18
							3.31
Equipos							
0348040027	CAMIÓN VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.		hm	1.0000	0.0485	237.24	11.51
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	0.5000	0.0242	159.65	3.86
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.19	0.10
							15.47

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 194 La Ladrillera: Concreto f'c=0 210kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por: m3	312.07	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	22.96	13.12
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	2.2857	16.41	37.51
							50.63
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.6000	60.00	36.00
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4800	45.00	21.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		8.0300	24.00	192.72
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							251.92
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.5714	14.00	8.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	50.63	1.52
							9.46

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 195 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m2	23.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							10.50
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2000	3.08	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		2.0000	5.75	11.50
							12.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.50	0.32
							0.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 196 La Ladrillera: Concreto $f'c=140$ kg/cm², Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm ²					
Rendimiento	m ³ /DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por: m ³	422.93	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	26.40	2.64	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	2.0000	22.96	45.92	
0147010004	PEÓN	hh	6.0000	6.0000	16.41	98.46	
						147.02	
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m ³		0.9200	60.00	55.20	
0205010004	ARENA GRUESA	m ³		0.4600	45.00	20.70	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		7.5000	24.00	180.00	
0239050000	AGUA	m ³		0.2000	8.00	1.60	
						257.50	
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3	hm	1.0000	1.0000	14.00	14.00	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	147.02	4.41	
						18.41	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 197 La Ladrillera: Concreto $f'c=210$ kg/cm², Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m ³ /DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por: m ³	457.02	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	26.4	1.76	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	22.96	15.31	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.16	12.11	
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	6.6667	16.41	109.4	
						138.58	
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m ³		0.5300	60.00	31.80	
0205010004	ARENA GRUESA	m ³		0.4800	45.00	21.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		10.2200	24.00	245.28	
0239050000	AGUA	m ³		0.2000	8.00	1.60	
						300.28	
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.6667	7.00	4.67	
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.6667	14.00	9.33	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	138.58	4.16	
						18.16	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 198 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m ² /DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m ²	23.64	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12	
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38	
						10.50	
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.2000	3.50	0.70	
0202040009	ALAMBRE N°16	kg		0.2000	3.08	0.62	
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.0000	5.75	11.50	
						12.82	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.50	0.32	
						0.32	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 199 La Ladrillera: Acero F'y=4200 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2					
Rendimiento	kg/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: kg	1.74	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0080	26.4	0.21
0147010002	OPERARIO		hh	0.1000	0.0040	22.96	0.09
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0400	16.41	0.66
							0.96
Materiales							
0202000011	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0500	4.83	0.24
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0200	0.50	0.51
							0.75
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.96	0.03
							0.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 200 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN					
Rendimiento	m2/DÍA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por: m2	103.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2000	26.40	5.28
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	22.96	45.92
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	1.0000	16.41	16.41
							67.61
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2000	35.00	7.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		1.0000	24.00	24.00
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL		0.5000	6.00	3.00
							34.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	67.61	2.03
							2.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 201 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto reforzado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO					
Rendimiento	und/DÍA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por: und	25.51	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0444	26.40	1.17
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4444	22.96	10.20
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4444	16.41	7.29
							18.66
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.0500	3.08	0.15
0203000039	FIERRO CORRUGADO Ø 3/8"		var		0.5000	0.50	0.25
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0190	60.00	1.14
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0140	45.00	0.63
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.1700	24.00	4.08
0239050000	AGUA		m3		0.0050	8.00	0.04
							6.29
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	18.66	0.56
							0.56

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 202 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, Precios Unitarios, 2019.

Partida	04.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DÍA	450.0000	EQ.	450.0000	Costo unitario directo por: m2	1.41	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0178	22.96	0.41
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0356	16.41	0.58
							0.99
Materiales							
0203020004	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO		und		0.2000	1.20	0.24
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL		0.0080	6.00	0.05
							0.29
Equipos							
0349190003	NIVEL		HE	1.0000	0.0178	5.80	0.10
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.95	0.03
							0.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 203 La Ladrillera: Excavación c/maq. para buzones, Precios Unitarios, 2019.

Partida	04.03.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES					
Rendimiento	m3/DÍA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por: m3	9.88	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0533	22.96	1.22
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1067	16.41	1.75
							2.97
Equipos							
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0533	128.00	6.82
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.97	0.09
							6.91

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 204 La Ladrillera: Eliminación de mat. excedente, Precios Unitarios, 2019.

Partida	04.03.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.					
Rendimiento	m3/DÍA	165.0000	EQ.	165.0000	Costo unitario directo por: m3	18.78	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0048	26.4	0.13
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.1939	16.41	3.18
							3.31
Equipos							
0348040027	CAMIÓN VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.		hm	1.0000	0.0485	237.24	11.51
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	0.5000	0.0242	159.65	3.86
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.19	0.10
							15.47

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 205 La Ladrillera: Concreto $f'c=210$ kg/cm², Precios Unitarios, 2019.

Partida	04.03.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DÍA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por : m3	312.07	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	22.96	13.12
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	2.2857	16.41	37.51
							50.63
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.6000	60.00	36.00
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4800	45.00	21.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		8.0300	24.00	192.72
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							251.92
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.5714	14.00	8.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	50.63	1.52
							9.52

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 206 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitario, 2019.

Partida	04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m2	23.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							10.50
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2000	3.08	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		2.0000	5.75	11.50
							12.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.50	0.32
							0.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 207 La Ladrillera: Concreto $f'c=140$ kg/cm², Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.03.03	CONCRETO F'C=140 kg/cm2					
Rendimiento	m3/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por: m3	422.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1000	26.40	2.64
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	2.0000	22.96	45.92
0147010004	PEÓN		hh	6.0000	6.0000	16.41	98.46
							147.02
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.9200	60.00	55.20
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4600	45.00	20.70
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		7.5000	24.00	180.00
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							257.50
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	1.0000	14.00	14.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	147.02	4.41
							18.41

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 208 La Ladrillera: Concreto $f'c=210$ kg/cm², Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DÍA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	457.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	26.4	1.76
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	22.96	15.31
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	18.16	12.11
0147010004	PEÓN		hh	10.0000	6.6667	16.41	109.40
							138.58
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5300	60.00	31.80
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4800	45.00	21.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		10.2200	24.00	245.28
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							300.28
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP		hm	1.0000	0.6667	7.00	4.67
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	138.58	4.16
							18.16

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 209 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m2	23.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							10.50
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2000	3.03	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		2.0000	5.75	11.50
							12.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.50	0.32
							0.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 210 La Ladrillera: Acero $f'y=4200$ kg/cm², Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2					
Rendimiento	kg/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: kg	1.74	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0080	26.4	0.21
0147010002	OPERARIO		hh	0.1000	0.0040	22.96	0.09
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0400	16.41	0.66
							0.96
Materiales							
0202000011	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0500	4.83	0.24
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0200	0.50	0.51
							0.75
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.91	0.03
							0.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 211 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precios Unitarios, 2019.

Partida	04.03.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN					
Rendimiento	m2/DÍA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por: m2	103.64	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2000	26.40	5.28	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	22.96	45.92	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	1.0000	16.41	16.41	
						67.61	
Materiales							
0204010012	ARENILLA	m3		0.2000	35.00	7.00	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		1.0000	24.00	24.00	
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.5000	6.00	3.00	
						34.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.61	2.03	
						2.03	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 212 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto reforzado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO					
Rendimiento	und/DÍA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por: und	25.51	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0444	26.40	1.17	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	22.96	10.20	
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.4444	16.41	7.29	
						18.66	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N°16	kg		0.0500	3.08	0.15	
0203000039	FIERRO CORRUGADO Ø 3/8"	var		0.5000	0.50	0.25	
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0190	60.00	1.14	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0140	45.00	0.63	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		0.1700	24.00	4.08	
0239050000	AGUA	m3		0.0050	8.00	0.04	
						6.29	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.66	0.56	
						0.56	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 213 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DÍA	450.0000	EQ.	450.0000	Costo unitario directo por: m2	1.41	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	22.96	0.41	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	0.0356	16.41	0.58	
						0.99	
Materiales							
0203020004	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO	und		0.2000	1.20	0.24	
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.	BOL		0.0080	6.00	0.05	
						0.29	
Equipos							
0349190003	NIVEL	HE	1.0000	0.0178	5.80	0.10	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.99	0.03	
						0.13	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 214 La Ladrillera: Excavación c/maq. para buzones, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES						
Rendimiento	m3/DÍA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por: m3	9.88		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0533	22.96	1.22	
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1067	16.41	1.75	
							2.97	
Equipos								
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0533	128.00	6.82	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.86	0.09	
							6.91	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 215 La Ladrillera: Eliminación de mat. excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.						
Rendimiento	m3/DÍA	165.0000	EQ.	165.0000	Costo unitario directo por: m3	18.78		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0048	26.4	0.13	
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.1939	16.41	3.18	
							3.31	
Equipos								
0348040027	CAMIÓN VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.		hm	1.0000	0.0485	237.24	11.51	
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	0.5000	0.0242	159.65	3.86	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	3.19	0.10	
							15.47	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 216 La Ladrillera: Concreto f'c= 210 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por: m3	312.07		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	22.96	13.12	
0147010004	PEON		hh	4.0000	2.2857	16.41	37.51	
							50.63	
Materiales								
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.6000	60.00	36.00	
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4800	45.00	21.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		8.0300	24.00	192.72	
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60	
							251.92	
Equipos								
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.5714	14.00	8.00	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	50.63	1.52	
							9.52	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 217 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m2	23.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							10.50
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2000	3.08	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		2.0000	5.75	11.50
							12.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.50	0.32
							0.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 218 La Ladrillera: Concreto f'c= 140kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2					
Rendimiento	m3/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por: m3	422.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1000	26.4	2.64
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	2.0000	22.96	45.92
0147010004	PEÓN		hh	6.0000	6.0000	16.41	98.46
							147.02
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.9200	60.00	55.20
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4600	45.00	20.70
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		7.5000	24.00	180.00
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							257.50
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	1.0000	14.00	14.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	147.02	4.41
							18.41

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla 219 La Ladrillera: Concreto f'c=210 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DÍA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	457.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0667	26.40	1.76
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.6667	22.96	15.31
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.6667	18.16	12.11
0147010004	PEÓN		hh	10.0000	6.6667	16.41	109.40
							138.58
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m3		0.5300	60.00	31.80
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4800	45.00	21.60
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		10.2200	24.00	245.28
0239050000	AGUA		m3		0.2000	8.00	1.60
							300.28
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP		hm	1.0000	0.6667	7.00	4.67
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	138.58	4.16
							18.16

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 220 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m2	23.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							10.50
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.2000	3.08	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO		p2		2.0000	5.75	11.50
							12.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	10.50	0.32
							0.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 221 La Ladrillera: Acero F'y=4200 kg/cm2, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2					
Rendimiento	kg/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: kg	1.74	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0080	26.4	0.21
0147010002	OPERARIO		hh	0.1000	0.0040	22.96	0.09
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0400	16.41	0.66
							0.96
Materiales							
0202000011	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0500	4.83	0.24
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		1.0200	0.50	0.51
							0.75
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.91	0.03
							0.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 222 La Ladrillera: Tarrajeo de buzón, Precio unitarios, 2019.

Partida	04.04.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN					
Rendimiento	m2/DÍA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por: m2	103.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2000	26.40	5.28
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	22.96	45.92
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	1.0000	16.41	16.41
							67.61
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.2000	35.00	7.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		1.0000	24.00	24.00
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL		0.5000	6.00	3.00
							34.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	67.61	2.03
							2.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 223 La Ladrillera: Suministro e instalación de tapa de concreto, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO					
Rendimiento	und/DÍA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por: und	25.51	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0444	26.40	1.17
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4444	22.96	10.20
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4444	16.41	7.29
							18.66
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.0500	3.08	0.15
0203000039	FIERRO CORRUGADO Ø 3/8"		var		0.5000	0.50	0.25
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0190	60.00	1.14
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0140	45.00	0.63
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.1700	24.00	4.08
0239050000	AGUA		m3		0.0050	8.00	0.04
							6.29
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	18.66	0.56
							0.56

Fuente: Elaborado por el investigador.

Análisis de costos unitarios de Cámara de bombeo:

Tabla N° 224 La Ladrillera: Trazo nivelación y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.01	TRAZO NIVELACIÓN Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	550.0000	EQ.	550.0000	Costo unitario directo por: m2	2.08	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147000032	TOPÓGRAFO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0145	22.96	0.33
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0145	18.16	0.26
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	0.0436	16.41	0.72
							1.64
Materiales							
0229030100	YESO EN BOLSAS DE 20 KG.		BOL		0.0250	5.00	0.13
0243510063	ESTACA DE MADERA 2" x 2" x 1'		pza		0.0238	2.50	0.06
							0.19
Equipos							
0337540001	MIRAS Y JALONES		hm	1.0000	0.0145	1.78	0.03
0349190001	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0145	11.83	0.17
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.59	0.05
							0.25

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 225 La Ladrillera: Trazo y replanteo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DÍA	450.0000	EQ.	450.0000	Costo unitario directo por: m2	1.41	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0178	22.96	0.41
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0356	16.41	0.58
							0.99
Materiales							
0203020004	ESTACAS DE FIERRO CORRUGADO		und		0.2000	1.20	0.24
0229030002	YESO EN BOLSAS DE 15 KG.		BOL		0.0080	6.00	0.05
							0.29
Equipos							
0349190003	NIVEL		HE	1.0000	0.0178	5.80	0.10
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.99	0.03
							0.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 226 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS					
Rendimiento	m3/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m3	18.75	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0267	26.40	0.70
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	1.0667	16.41	17.50
							18.20
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	18.20	0.55
							0.55

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 227 La Ladrillera: Corte de terreno natural, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.01.02	CORTE DE TERRENO NATURAL HASTA NIVEL DE SUBRASANTE					
Rendimiento	m3/DÍA	350.0000	EQ.	350.0000	Costo unitario directo por: m3	5.01	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	0.0114	22.96	0.26
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.0457	18.16	0.83
0147010004	PEÓN		hh	5.0000	0.1143	16.41	1.88
							2.97
Equipos							
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP		hm	1.0000	0.0229	85.00	1.95
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.97	0.09
							2.04

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 228 La Ladrillera: Refine y nivelación en terreno rocoso, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.01.03	REFINE Y NIVELACIÓN EN TERRENO ROCOSO					
Rendimiento	m2/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m2	6.69	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4000	16.41	6.56
							6.56
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	6.56	0.13
							0.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 229 La Ladrillera: Relleno con material propio, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DÍA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por: m3	19.47	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	5.0000	1.1429	16.41	18.75
							18.75
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0200	8.00	0.16
							0.16
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	18.75	0.56
							0.56

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 230 La Ladrillera: Relleno con material de préstamo, Precios Unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.01.05	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (AFIRMADO E=4")					
Rendimiento	m2/DÍA	EQ.			Costo unitario directo por: m2	29.29	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh		0.0320	26.40	0.84
0147010002	OPERARIO		hh		0.3200	22.96	7.35
0147010004	PEÓN		hh		0.9600	16.41	15.75
							23.94
Materiales							
0205010034	AFIRMADO		m3		0.1300	35.00	4.55
0239050000	AGUA		m3		0.0100	8.00	0.08
							4.63
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	23.94	0.72
							0.72

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 231 La Ladrillera: Eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DÍA	48.0000	EQ.	48.0000	Costo unitario directo por: m3	51.27	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0167	26.40	0.44
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.6667	16.41	10.94
							11.38
Equipos							
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.		hm	1.0000	0.1667	237.24	39.55
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	11.38	0.34
							39.89

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 232 La Ladrillera: Solado de concreto, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.02.01	SOLADO DE CONCRETO 1:10 (C:H), e=4"				
Rendimiento	m2/DÍA	EQ.		Costo unitario directo por: m2	23.87	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh		0.0200	26.40	0.53
0147010002	OPERARIO	hh		0.1900	22.96	4.36
0147010004	PEÓN	hh		0.4400	16.41	7.22
						12.11
Materiales						
0221000017	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	BOL		0.2300	26.00	5.98
0238000000	HORMIGÓN	m3		0.1400	40.00	5.60
0239050000	AGUA	m3		0.0120	8.00	0.10
						11.68
Equipos						
0349100007	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm		0.0070	12.00	0.08
						0.08

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 233 La Ladrillera: Concreto en vigas de cimentación f'c= 210, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.01.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C=210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m3	397.14
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	22.96	18.37
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	18.16	14.53
0147010004	PEÓN	hh	7.0000	2.8000	16.41	45.95
						80.96
Materiales						
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5500	45.00	24.75
0205030076	PIEDRA DE 3/4" (AZUL ZARANDEADA)	m3		0.6500	60.00	39.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		10.0000	24.00	240.00
0239050000	AGUA	m3		0.2000	8.00	1.60
						305.35
Equipos						
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.4000	7.00	2.80
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	14.00	5.60
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	80.96	2.43
						10.83

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 234 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado viga de cimentación, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.01.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO VIGA DE CIMENTACIÓN				
Rendimiento	m2/DÍA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por: m2	36.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	22.96	13.12
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	16.41	9.38
						22.50
Materiales						
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.2000	3.50	0.70
0202040009	ALAMBRE N°16	kg		0.2000	3.08	0.62
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.0000	5.75	11.50
						12.82
Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.50	0.68
						0.68

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 235 La Ladrillera: Acero estructural, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.01.03	ACERO ESTRUCTURAL					
Rendimiento	kg/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: kg	4.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0200	18.16	0.36	
						0.82	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N°16	kg		0.0300	3.08	0.09	
0203030048	FIERRO PROMEDIO 1/4", 3/8" Y 1/2"	kg		1.0500	3.00	3.15	
0239020035	HOJA DE SIERRA SANDFLEX	und		0.0070	5.00	0.04	
						3.28	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.82	0.02	
						0.02	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 236 La Ladrillera: Concreto en columnas, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2					
Rendimiento	m3/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: m3	435.25	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	22.96	18.37	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	18.16	14.53	
0147010004	PEÓN	hh	6.0000	4.8000	16.41	78.77	
						111.67	
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5500	45.00	24.75	
0205030076	PIEDRA DE 3/4" (AZUL ZARANDEADA)	m3		0.5100	60.00	30.60	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		10.2700	24.00	246.48	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	8.00	1.60	
						303.43	
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.8000	7.00	5.60	
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.8000	14.00	11.20	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	111.67	3.35	
						20.15	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 237 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO					
Rendimiento	m2/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m2	23.64	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	22.96	6.12	
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38	
						10.50	
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.2000	3.50	0.70	
0202040009	ALAMBRE N°16	kg		0.2000	3.08	0.62	
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.0000	5.75	11.50	
						12.82	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.50	0.32	
						0.32	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 238 La Ladrillera: Acero estructural, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL					
Rendimiento	kg/DÍA	350.0000	EQ.	350.0000	Costo unitario directo por: kg	4.32	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	26.40	0.06	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	22.96	0.53	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	18.16	0.42	
						1.01	
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N°16	kg		0.0300	3.08	0.09	
0203030049	FIERRO PROMEDIO 3/8", 1/2" Y 5/8"	kg		1.0500	3.00	3.15	
0239020035	HOJA DE SIERRA SANDFLEX	und		0.0070	5.00	0.04	
						3.28	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.01	0.03	
						0.03	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 239 La Ladrillera: Concreto de viga ménsula, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.03.01	CONCRETO DE VIGA MÉNSULA F'C=210 KG/CM2 *					
Rendimiento	m3/DÍA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por: m3	1,136.15	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	26.40	3.52	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	22.96	30.61	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	18.16	24.21	
0147010004	PEÓN	hh	10.0000	13.3333	16.41	218.80	
						277.14	
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.8500	60.00	51.00	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4200	45.00	18.90	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		11.3000	24.00	271.20	
0230220012	ADITIVO ACELERANTE (SIKA RAPID 1)	kg		24.0000	20.00	480.00	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	8.00	1.60	
						822.70	
Equipos							
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP	hm	1.0000	1.3333	7.00	9.33	
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3	hm	1.0000	1.3333	14.00	18.67	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	277.14	8.31	
						36.31	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 240 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS					
Rendimiento	m2/DÍA	9.0000	EQ.	9.0000	Costo unitario directo por: m2	72.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0889	26.40	2.35	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	22.96	20.41	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	18.16	16.14	
						38.90	
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.2400	3.50	0.84	
0202040064	ALAMBRE N°8	kg		0.1000	4.20	0.42	
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		5.4100	5.75	31.11	
						32.37	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.90	1.17	
						1.17	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 241 La Ladrillera: Acera estructural, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL				
Rendimiento	kg/DÍA	180.0000	EQ.	180.0000	Costo unitario directo por: kg	5.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0044	26.40	0.12
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0444	22.96	1.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0444	18.16	0.81
						1.95
Materiales						
0202040009	ALAMBRE N°16	kg		0.0300	3.08	0.09
0203030050	FIERRO PROMEDIO 1/4", 3/8"	kg		1.0500	3.00	3.15
0239020035	HOJA DE SIERRA SANDFLEX	und		0.0070	5.00	0.04
						3.28
Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.95	0.06
						0.06

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 242 La Ladrillera: Concreto en losas aligeradas, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.04.01	CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS F'C=210 KG/CM2				
Rendimiento	m3/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m3	422.37
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	26.40	1.06
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	22.96	18.37
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	18.16	7.26
0147010004	PEÓN	hh	12.0000	4.8000	16.41	78.77
						105.46
Materiales						
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	m3		0.6500	60.00	39.00
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.5500	45.00	24.75
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		10.0000	24.00	240.00
0239050000	AGUA	m3		0.2000	8.00	1.60
						305.35
Equipos						
0349070003	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP	hm	1.0000	0.4000	7.00	2.80
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3	hm	1.0000	0.4000	14.00	5.60
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	105.46	3.16
						11.56

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 243 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado de la losa aligerada, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA				
Rendimiento	m2/DÍA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por: m2	49.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	26.40	1.76
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	22.96	15.31
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.16	12.11
						29.18
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.1500	3.50	0.53
0202040064	ALAMBRE N°8	kg		0.1000	4.20	0.42
0243940004	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.2000	5.75	18.40
						19.35
Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.18	0.88
						0.88

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 244 La Ladrillera: Acero estructural, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.04.03		ACERO ESTRUCTURAL				
Rendimiento	kg/DIA	270.0000	EQ.	270.0000	Costo unitario directo por: kg	4.62	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0030	26.40	0.08
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0296	22.96	0.68
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0296	17.59	0.52
							1.30
Materiales							
0202040009	ALAMBRE N°16		kg		0.0300	3.08	0.09
0203030048	FIERRO PROMEDIO 1/4", 3/8" Y 1/2"		kg		1.0500	3.00	3.15
0239020035	HOJA DE SIERRA SANDFLEX		und		0.0070	5.00	0.04
							3.28
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.30	0.04
							0.04

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 245 La Ladrillera: Ladrillo de arcilla, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.03.04.04		LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM PARA LOSA ALIGERADA (M.A.)				
Rendimiento	und/DÍA		EQ.		Costo unitario directo por: und	1.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0217010004	LADRILLO P/TECHO DE 15x30x30 CM 8 HUECOS.		und		1.0000	1.20	1.20
							1.20

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 246 La Ladrillera: Vereda de concreto, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.04.01		VEREDA DE CONCRETO E=10 cm.; F'c=210 Kg/cm²				
Rendimiento	m2/DIA	105.0000	EQ.	105.0000	Costo unitario directo por: m2	55.70	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0076	26.40	0.20
0147010002	OPERARIO		hh	6.5000	0.4952	22.96	11.37
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.0762	18.16	1.38
0147010004	PEÓN		hh	9.5000	0.7238	16.41	11.88
							24.83
Materiales							
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0700	60.00	4.20
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0500	45.00	2.25
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.9000	24.00	21.60
0243000016	MADERA TORNILLO		p2		0.3280	5.75	1.89
							29.94
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	0.4000	0.0305	14.00	0.43
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	24.83	0.50
							0.93

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 247 La Ladrillera: Piso de concreto coloreado con acabado pulido, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.04.02	PISO DE CONCRETO COLOREADO CON ACABADO PULIDO					
Rendimiento	m2/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: m2	66.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.8000	22.96	18.37
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							46.74
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.0900	35.00	3.15
0205000003	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"		m3		0.0360	60.00	2.16
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0210	45.00	0.95
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.4250	24.00	10.20
0230520007	OCRE DE COLOR		kg		0.3530	3.50	1.24
0243000016	MADERA TORNILLO		p2		0.1040	5.75	0.60
							18.30
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	46.74	1.40
							1.40

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 248 La Ladrillera: Juntas de dilatación asfalto en vereda, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.04.03	JUNTAS DE DILATACIÓN ASFALTO EN VEREDAS					
Rendimiento	m/DÍA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: m	12.30	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	22.96	1.84
0147010004	PEÓN		hh	0.2500	0.0200	16.41	0.33
							2.17
Materiales							
0230850017	SIKASWELL S-2		kg		0.3500	14.00	4.90
0239300008	TECNOPORT DE 1" x 8" x 8'		m2		0.2000	20.00	4.00
							8.90
Equipos							
0348800004	ANDAMIO METÁLICO		HE	2.0000	0.1600	7.00	1.12
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.17	0.11
							1.23

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 249 La Ladrillera: Encofrado y desencofrado, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.02.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS					
Rendimiento	m2/DÍA	EQ.	Costo unitario directo por: m2			41.85	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh		0.0267	26.40	0.70
0147010002	OPERARIO		hh		0.2667	22.96	6.12
0147010003	OFICIAL		hh		0.2667	18.16	4.84
0147010004	PEÓN		hh		0.5333	16.41	8.75
							20.41
Materiales							
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8		kg		0.1000	3.50	0.35
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"		kg		0.1000	3.50	0.35
0245010001	MADERA TORNILLO INCLUYE CORTE P/ENCOFRADO		p2		3.5000	5.75	20.13
							20.83
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	20.41	0.61
							0.61

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 250 La Ladrillera: Muros de ladrillo arcilla industrial kk, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.01.01	MUROS DE LADRILLO ARCILLA INDUSTRIAL KK TIPO IV MEZCLA 1:4, J=1.5 CM, 9 x 13 x 24 CM, CABEZA.					
Rendimiento	m2/DÍA	5.0000	EQ.	5.0000	Costo unitario directo por: m2	133.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.8000	16.41	13.13	
						49.87	
Materiales							
0202010005	CLAVOS PARA MADERA C/C 3"	kg		0.0200	3.50	0.07	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0800	45.00	3.60	
0217000021	LADRILLO CORRIENTE 6 x 12 x 24 cm.	und		103.0000	0.60	61.80	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		0.5000	24.00	12.00	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6000	7.00	4.20	
						81.67	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.87	1.50	
						1.50	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 251 La Ladrillera: Tarrajeo en interiores, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES					
Rendimiento	m2/DÍA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por: m2	36.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	26.40	1.76	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	22.96	15.31	
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	0.6667	16.41	10.94	
						28.01	
Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.0060	45.00	0.27	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		0.1500	24.00	3.60	
0239050000	AGUA	m3		0.0070	8.00	0.06	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.6000	7.00	4.20	
						8.13	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	28.01	0.84	
						0.84	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 252 La Ladrillera: Tarrajeo en columnas, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.02.02	TARRAJEO EN COLUMNAS (1:4)					
Rendimiento	m2/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por: m2	43.36	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	26.40	2.64	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	22.96	22.96	
0147010004	PEÓN	hh	0.5000	0.5000	16.41	8.21	
						33.81	
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.0220	3.50	0.08	
0204010012	ARENILLA	m3		0.0190	35.00	0.67	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)	BOL		0.1550	24.00	3.72	
0243550001	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	7.00	4.06	
						8.53	
Equipos							
0337530073	REGLA DE MADERA	p2		0.0025	2.50	0.01	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	33.81	1.01	
						1.02	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 253 La Ladrillera: Tarrajeo en vigas, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.02.03	TARRAJEO EN VIGAS					
Rendimiento	m2/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por: m2	43.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1000	26.40	2.64
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.0000	22.96	22.96
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	0.5000	16.41	8.21
							33.81
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.0220	3.50	0.08
0204010012	ARENILLA		m3		0.0190	35.00	0.67
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.1550	24.00	3.72
0243550001	ANDAMIO DE MADERA		p2		0.5800	7.00	4.06
							8.53
Equipos							
0337530073	REGLA DE MADERA		p2		0.0025	2.50	0.01
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	33.81	1.01
							1.02

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 254 La Ladrillera: Vestidura de derrames, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES					
Rendimiento	m/DÍA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por: m	15.15	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0444	26.40	1.17
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4444	22.96	10.20
0147010004	PEÓN		hh	0.3000	0.1333	16.41	2.19
							13.56
Materiales							
0202010017	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2", 3", 4"		kg		0.0100	3.50	0.04
0204010012	ARENILLA		m3		0.0020	35.00	0.07
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0200	24.00	0.48
0243000016	MADERA TORNILLO		p2		0.1270	5.75	0.73
							1.32
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	13.56	0.27
							0.27

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 255 La Ladrillera: Juntas de dilatación con tecnopor, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.02.05	JUNTAS DE DILATACIÓN CON TECNOPOR Y SELLADO					
Rendimiento	m/DÍA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: m	12.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.0100	0.0008	26.40	0.02
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0800	22.96	1.84
0147010004	PEÓN		hh	0.2500	0.0200	16.41	0.33
							2.19
Materiales							
0230850017	SIKASWELL S-2		kg		0.3500	14.00	4.90
0239300008	TECNOPORT DE 1" x 8" x 8'		m2		0.2000	20.00	4.00
							8.90
Equipos							
0348800004	ANDAMIO METÁLICO		HE	2.0000	0.1600	7.00	1.12
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.19	0.11
							1.23

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 256 La Ladrillera: Tarrajeo de cielo raso, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.03.01	TARRAJEO DE CIELO RASO E=1.5cm; (C: A 1:4)					
Rendimiento	m2/DÍA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por: m2	69.68	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1333	26.40	3.52
0147010002	OPERARIO		hh	0.9990	1.3320	22.96	30.58
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	0.6667	16.41	10.94
							45.04
Materiales							
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"		kg		0.0090	3.50	0.03
0204010012	ARENILLA		m3		0.0250	35.00	0.88
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.2000	24.00	4.80
0239050000	AGUA		m3		0.0100	8.00	0.08
0243550001	ANDAMIO DE MADERA		p2		2.5000	7.00	17.50
							23.29
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	45.04	1.35
							1.35

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 257 La Ladrillera: Contrazocalo de loseta tipo corcho, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.04.01	CONTRAZOCALO DE LOSETA TIPO CORCHO COL. CLARO 10 X 30 CM					
Rendimiento	m/DÍA	18.0000	EQ.	18.0000	Costo unitario directo por: m	48.29	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0444	26.40	1.17
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4444	22.96	10.20
0147010004	PEÓN		hh	0.3300	0.1467	16.41	2.41
							13.78
Materiales							
0204000000	ARENA AMARILLA CERNIDA		m3		0.0030	35.00	0.11
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0160	24.00	0.38
0239050000	AGUA		m3		0.0010	8.00	0.01
0240020016	CONTRAZOCALO DE LOS. TIP. CORCHO CLARO 10X30 CM		m		1.0500	32.00	33.60
							34.10
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	13.78	0.41
							0.41

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 258 La Ladrillera: Pintura látex cielo raso, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.05.01	PINTURA LÁTEX EN CIELO RASO					
Rendimiento	m2/DÍA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por: m2	10.48	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	21.95	3.51
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1600	15.84	2.53
							6.30
Materiales							
0239020075	LIJA PARA MADERA		und		0.0660	5.75	0.38
0254030000	PINTURA LÁTEX		gln		0.0400	22.00	0.88
0254830002	PINTURA IMPRIMANTE		kg		0.1300	21.00	2.73
							3.99
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	6.30	0.19
							0.19

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 259 La Ladrillera: Pintura látex en columnas, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.05.02	PINTURA LÁTEX EN COLUMNAS					
Rendimiento	m2/DÍA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por: m2	10.43	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	22.96	3.67
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1600	16.41	2.63
							6.30
Materiales							
0230990066	LIJA DE FIERRO		und		0.0660	5.00	0.33
0254030000	PINTURA LÁTEX		gln		0.0400	22.00	0.88
0254830002	PINTURA IMPRIMANTE		kg		0.1300	21.00	2.73
							3.94
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	6.30	0.19
							0.19

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 260 La Ladrillera: Pintura látex en vigas, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.05.03	PINTURA LÁTEX EN VIGAS					
Rendimiento	m2/DÍA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por: m2	10.43	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1600	22.96	3.67
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1600	16.41	2.63
							6.30
Materiales							
0230990066	LIJA DE FIERRO		und		0.0660	5.00	0.33
0254030000	PINTURA LÁTEX		gln		0.0400	22.00	0.88
0254830002	PINTURA IMPRIMANTE		kg		0.1300	21.00	2.73
							3.94
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	6.30	0.19
							0.19

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 261 La Ladrillera: Pintura látex en muros, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.05.04	PINTURA LÁTEX EN MUROS					
Rendimiento	m2/DÍA	67.0000	EQ.	67.0000	Costo unitario directo por: m2	8.83	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1194	22.96	2.74
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1194	16.41	1.96
							4.70
Materiales							
0239020075	LIJA PARA MADERA		und		0.0660	5.75	0.38
0254030000	PINTURA LÁTEX		gln		0.0400	22.00	0.88
0254830002	PINTURA IMPRIMANTE		kg		0.1300	21.00	2.73
							3.99
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.70	0.14
							0.14

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 262 La Ladrillera: Pintura de contrazócalos, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.03.05.05	PINTURA DE CONTRAZOCALO C/ OLEO ECONÓMICO					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por: m	4.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1333	22.96	3.06
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	0.0667	16.41	1.09
							4.15
Materiales							
0254050000	PINTURA AL OLEO MATE		gln		0.0060	22.00	0.13
							0.13
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		2.0000	4.15	0.08
							0.08

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 263 La Ladrillera: Salida de techo con cable, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.01	SALIDA DE TECHO CON CABLE AWG TW 25mm					
Rendimiento	pto/DÍA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: pto	82.40	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	0.0400	22.96	0.92
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0800	16.41	1.31
							2.23
Materiales							
0207010000	CABLE TW # 14 AWG 2.5 MM2		m		8.1500	4.00	32.60
0212090004	CAJA RECTANG GALV 4"X2 1/8"		und		0.5000	35.00	17.50
0212090049	CAJA OCTOGONAL GALV. 4" X 2 1/8 "		und		1.0000	28.00	28.00
0272090001	CURVA PESADO PVC SAP P/INST. ELECT. 3/4"		und		1.0000	2.00	2.00
							80.10
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.23	0.07
							0.07

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 264 Ladrillera: Salida de tomacorriente, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.02	SALIDA DE TOMACORRIENTE					
Rendimiento	pto/DÍA	EQ.			Costo unitario directo por: pto	4.50	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147990055	SALIDA DE TOMACORRIENTE		pto		1.0000	4.50	4.50
							4.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 265 La Ladrillera: Salida de interruptores simples, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.03	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLES					
Rendimiento	pto/DÍA	EQ.			Costo unitario directo por: pto	4.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147990056	SALIDA DE INTERRUPTOR		pto		1.0000	4.00	4.00
							4.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 266 La Ladrillera: Tubería pvc-sel eléctrica, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.04	TUBERÍA PVC-SEL ELÉCTRICA DE 20 mm					
Rendimiento	m/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m	18.55	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	26.40	1.06
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	22.96	9.18
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.4000	16.41	6.56
							16.80
Materiales							
0213510002	PEGAMENTO		gln		0.0100	22.00	0.22
0274010092	TUBO PVC 1/2"		m		0.3300	3.00	0.99
							1.21
Equipos							
0398010037	HERRAMIENTA MANUAL		%PU		3.0000	18.01	0.54
							0.54

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 267 La Ladrillera: Cable -1*2.5mm 2TW -AWG(Electrobomba), Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.05	CABLE -1*2.5mm 2TW -AWG(ELECTROBOMBA)					
Rendimiento	m/DÍA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: m	3.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	0.0400	22.96	0.92
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0600	18.16	1.09
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0800	16.41	1.31
							3.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 268 La Ladrillera: Cable - 2*4.0 mm 2TW- AWG, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.06	CABLE -2*4.0mm2 TW -AWG					
Rendimiento	m/DÍA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: m	3.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.5000	0.0400	22.96	0.92
0147010003	OFICIAL		hh	0.7500	0.0600	18.16	1.09
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0800	16.41	1.31
							3.32

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 269 La Ladrillera: Artefacto fluorescente 1 x 40 W, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.04.07	ARTEFACTO FLUORESCENTE 1 x 40 W.					
Rendimiento	und/DÍA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por: und	38.57	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	26.40	1.41
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	22.96	12.24
0147010004	PEÓN		hh	0.5000	0.2667	16.41	4.38
							18.03
Materiales							
0211210068	FLUORESCENTE LINEAL 1 x 40 W. C/EQ. + PANT.		und		1.0000	20.00	20.00
							20.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	18.03	0.54
							0.54

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 270 La Ladrillera: suministro e instalación de accesorios, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.05.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/CONEXIÓN DOMICILIARIA Ø=1/2"					
Rendimiento	und/DÍA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por: und	59.81	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	1.0000	18.16	18.16
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	1.0000	16.41	16.41
						34.57	
Materiales							
0210150011	LLAVE CORPORATION DE 1/2"		und		1.0000	12.00	12.00
0230460011	PEGAMENTO PARA PVC AGUA FORDUIT		gln		0.0500	24.00	1.20
0272530066	CODO PVC SAP 1/2" x 90°		und		1.0000	3.00	3.00
0272530072	CODO PVC SAP 1/2" x 45°		und		2.0000	4.00	8.00
						24.20	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	34.57	1.04
						1.04	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 271 La Ladrillera: Suministro bomba tipo sumergible Q=26.50 LPS, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.01.01	SUMINISTRO BOMBA TIPO SUMERGIBLE Q=17.875 LPS					
Rendimiento	und/DÍA	EQ.			Costo unitario directo por: und	1,065.35	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147990062	MANO DE OBRA (30% MAT.)		%MT		30.0000	339.50	101.85
						101.85	
Materiales							
0202140008	PERNOS 1/4" x 2 1/2" (con tuerca y rosca)		und		24.0000	2.00	48.00
0229550094	SOLDADURA CELLOCORD		kg		1.0000	6.00	6.00
0230990066	LIJA DE FIERRO		und		3.0000	5.00	15.00
0239020035	HOJA DE SIERRA SANDFLEX		und		1.0000	5.00	5.00
0243010100	MADERA TORNILLO e= 1" x 10" x 18" (asiento)		und		6.0000	5.75	34.50
0251130059	PLATINA DE FIERRO 1/4" x 1 1/2" x 20 cm. long.		und		20.0000	5.75	115.00
0253030033	THINER ACRÍLICO		gln		1.0000	20.00	20.00
0254110090	PINTURA ESMALTE		gln		1.0000	23.00	23.00
0254960072	PINTURA ZINCROMATO		gln		1.0000	25.00	25.00
0265170100	BOCINA DE 3 1/2" DE ALTA PRESIÓN, long. 15 cm. c/u		und		3.0000	4.00	12.00
0272020100	TUBO NEGRO ESTRUCTURAL REDONDO 3" x 2.50 mm. x 6.40 m.		TUB		3.0000	4.00	12.00
0272020101	TUBO NEGRO ESTRUCTURAL REDONDO 1" x 2.50 mm. x 6.40 m.		TUB		8.0000	3.00	24.00
						339.50	
Equipos							
0348210064	MAQUINA SOLDADORA 295 A. (monofásica)		HE		64.0000	4.00	256.00
0349160034	TORNILLO DE BANCO		HE		64.0000	5.75	368.00
						624.00	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 272 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	77.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.11
Materiales							
0277010059	VÁLVULA COMPUERTA DE 4"		und		1.0000	10.00	10.00
							10.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 273 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=150 mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	71.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.11
Materiales							
0277010100	VÁLVULA COMPUERTA Ø 2 1/2", TIPO ESFÉRICA		und		1.0000	4.00	4.00
							4.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 274 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=90 mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	71.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.11
Materiales							
0277010101	VÁLVULA COMPUERTA Ø 2", TIPO ESFÉRICA		und		1.0000	4.00	4.00
							4.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 275 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula check, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK FO. FDO. TIPO SWING D=150 mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	71.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26	
						65.11	
Materiales							
0277030009	VÁLVULA CHECK DE BRONCE DE 4"	und		1.0000	4.00	4.00	
						4.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95	
						1.95	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 276 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula de alivio de presión, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN FO. FDO. D=90 mm					
Rendimiento	und/DÍA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por: und	93.23	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1333	26.40	3.52	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	22.96	61.23	
0147010004	PEÓN	hh	1.0000	1.3333	16.41	21.88	
						86.63	
Materiales							
0277000010	VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 4"	und		1.0000	4.00	4.00	
						4.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	86.63	2.60	
						2.60	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 277 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula de aire, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE FO. FDO. D=50 mm					
Rendimiento	und/DÍA	47.0000	EQ.	47.0000	Costo unitario directo por: und	7.65	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0170	26.40	0.45	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.1702	18.16	3.09	
						3.54	
Materiales							
0277010027	VÁLVULA CORPORATION PVC 1/2"	und		1.0000	4.00	4.00	
						4.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.54	0.11	
						0.11	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 278 La Ladrillera: Suministro e instalación de unión flexible, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 90 mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	70.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26	
						65.11	
Materiales							
0265050023	UNIÓN UNIVERSAL DE F° F° Ø 4 1/2"	und		1.0000	3.00	3.00	
						3.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95	
						1.95	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 279 La Ladrillera: Suministro e instalación de unión flexible, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 150 mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	69.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26	
						65.11	
Materiales							
0265050018	UNIÓN UNIVERSAL DE F° G° Ø 3"	und		1.0000	2.00	2.00	
						2.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95	
						1.95	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 280 La Ladrillera: Suministro e instalación de brida campana, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA CAMPANA D=150mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	91.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26	
						65.11	
Materiales							
0256010100	BRIDA ROMPE AGUA Ø 2 1/2" F° G°	und		1.0000	24.00	24.00	
						24.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95	
						1.95	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 281 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 50mm x 90°				
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	69.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
						65.11
Materiales						
0272530085	CODO DE Ø 2 1/2" x 90° PVC SP C-10	und		1.0000	2.00	2.00
						2.00
Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95
						1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla 282 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 90mm x 90°				
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	69.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
						65.11
Materiales						
0272530086	CODO DE Ø 2" x 90° PVC SP C-10	und		1.0000	2.00	2.00
						2.00
Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95
						1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 283 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 150mm x 90°				
Rendimiento	und/DÍA		EQ.		Costo unitario directo por: und	4.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0272140002	CODO DE 90° PVC SAL DE 3"	und		1.0000	4.00	4.00
						4.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla 284 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 150mm x 45°				
Rendimiento	und/DÍA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por: und	36.08
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	26.40	1.41
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	22.96	12.24
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.0667	16.41	17.50
						31.15
Materiales						
0211050060	ARAÑAS COLGANTES CL 8141 43" X 39" - 25 LUCES	und		1.0000	4.00	4.00
						4.00
Equipos						
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	31.15	0.93
						0.90

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 285 La Ladrillera: Suministro e instalación de árbol de impulsión, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ÁRBOL DE IMPULSIÓN FO FDO. 150mm x 150mm (03 SALIDAS A 45°)					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	70.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.11
Materiales							
0273130025	TEE PVC SAL 2"		und		1.0000	3.00	3.00
							3.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 286 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo de pvc, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC SAP NTP - ISO 4422 110mm x 90°					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	71.06	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.11
Materiales							
0277030009	VÁLVULA CHECK DE BRONCE DE 4"		und		1.0000	4.00	4.00
							4.00
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 287 La Ladrillera: Suministro e instalación de tee, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.01.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE FO. FDO. 160mm x 50m					
Rendimiento	und/DÍA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por: und	138.82	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0533	26.40	1.41
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	22.96	12.24
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.5333	16.41	8.75
							22.40
Materiales							
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN		und		0.6660	29.66	19.75
0239020023	LIJA DE AGUA PARA METAL # 100		pza		2.0000	7.00	14.00
0250010000	CAJA DE DESAGÜE DE 12" x 24"		und		1.0000	35.00	35.00
0272130077	TEE PVC SAP EMBONE 4"		und		12.0000	3.00	36.00
0272200034	TAPÓN PVC SAP DE 4"		und		2.0000	2.50	5.00
0272530082	CODO PVC SAP 4" x 90°		und		2.0000	3.00	6.00
							115.75
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	21.40	0.67
							0.67

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 288 La Ladrillera: Suministro e instalación de válvula compuerta, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.02.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA FO. FDO. D=355 mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	71.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26	
						65.11	
Materiales							
0277030009	VÁLVULA CHECK DE BRONCE DE 4"	und		1.0000	4.00	4.00	
						4.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95	
						1.95	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 289 La Ladrillera: Suministro e instalación de unión flexible, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 355 mm					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	69.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26	
						65.11	
Materiales							
0265050022	UNIÓN UNIVERSAL DE F° F° Ø 4"	und		1.0000	2.00	2.00	
						2.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95	
						1.95	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 290 La Ladrillera: Suministro e instalación de brida, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA ROMPE AGUA DN 355 mm.					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und	91.06	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11	
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74	
0147010004	PEÓN	hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26	
						65.11	
Materiales							
0256010100	BRIDA ROMPE AGUA Ø 2 1/2" F° G°	und		1.0000	24.00	24.00	
						24.00	
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	65.11	1.95	
						1.95	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 291 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=355 mm					
Rendimiento	m/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m	51.32	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	22.96	18.37
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	1.6000	16.41	26.26
							44.63
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.0900	35.00	3.15
0273010006	TUBERÍA PVC Ø 8"		m		1.0500	2.00	2.10
0274030001	UNIÓN SIMPLE PRESIÓN PVC SAP (LUZ) 1/2"		pza		0.0500	2.00	0.10
							5.35
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	44.63	1.34
							1.34

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 292 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=150 mm					
Rendimiento	m/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m	37.55	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0267	26.40	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.5333	18.16	9.68
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							14.76
Materiales							
0229350014	GEOTEXTIL PARA SUB DRENAJE		m2		1.7500	7.00	12.25
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN		und		0.0022	29.66	0.07
0272010080	TUBERÍA PVC SAP CLASE 10, 3" x 3.00 mt.		m		1.0500	6.00	6.30
							18.62
Equipos							
0349900013	TALADRO ELÉCTRICO		hm	1.0000	0.2667	14.00	3.73
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	14.76	0.44
							4.17

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 293 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=90 mm					
Rendimiento	m/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por: m	53.50	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0267	26.40	0.70
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.5333	18.16	9.68
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							14.76
Materiales							
0229350014	GEOTEXTIL PARA SUB DRENAJE		m2		1.7500	7.00	12.25
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN		und		0.0022	29.66	0.07
0272010081	TUBERÍA PVC SAP CLASE 10, 4" x 3.00 mt.		m		1.0500	21.19	22.25
							34.57
Equipos							
0349900013	TALADRO ELÉCTRICO		hm	1.0000	0.2667	14.00	3.73
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	14.76	0.44
							4.17

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 294 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=50 mm					
Rendimiento	m/DÍA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por: m	66.94	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	18.7500	1.0000	22.96	22.96
0147010003	OFICIAL		hh	18.7500	1.0000	18.16	18.16
							41.12
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.0600	35.00	2.10
0230460035	PEGAMENTO PARA PVC 1/4 GLN		und		0.0080	29.66	0.24
0272010081	TUBERÍA PVC SAP CLASE 10, 4" x 3.00 mt.		m		1.0500	21.19	22.25
							24.59
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	41.12	1.23
							1.23

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 295 La Ladrillera: Suministro e instalación de tub. pvc, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC DN 110mm (VENTILACIÓN)					
Rendimiento	m/DÍA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: m	7.71	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	26.40	0.21
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.1600	18.16	2.91
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0800	16.41	1.31
							4.43
Materiales							
0298010101	TUBERÍA DE ACERO SCH.40 (4")		m		1.0500	3.00	3.15
							3.15
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.27	0.13
							0.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 296 La Ladrillera: Suministro de tubo de acero, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.03.06	SUMINISTRO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE D=2" PARA IZAJE DE BOMBAS					
Rendimiento	m/DÍA	65.0000	EQ.	65.0000	Costo unitario directo por: m	9.23	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0123	26.40	0.32
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1231	22.96	2.83
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2462	16.41	4.04
							7.19
Materiales							
0274010020	TUBO PVC SAP 45 mm Ø x 3 mt. PAVCO		und		0.3400	3.00	1.02
0274020028	CURVA PVC SAP 45 mm Ø PAVCO		und		0.1600	3.00	0.48
0274040018	CONEXION A CAJA PVC SAP 45 mm Ø PAVCO		pza		0.1600	2.00	0.32
							1.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	7.19	0.22
							0.22

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 297 La Ladrillera: Dado de concreto $f'c=175$ kg/cm² para soporte de accesorios, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.04.01	DADO DE CONCRETO $F'c=175$ kg/cm ² PARA SOPORTE ACCESORIOS 0.50x0.50x0.15m					
Rendimiento	m ³ /DÍA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por: m ³	367.18	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0571	26.40	1.51
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.1429	22.96	26.24
0147010004	PEÓN		hh	6.0000	3.4286	16.41	56.26
							84.01
Materiales							
0205000004	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		m ³		0.6100	60.00	36.60
0205010004	ARENA GRUESA		m ³		0.4900	45.00	22.05
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		8.8500	24.00	212.40
0239050000	AGUA		m ³		0.2000	8.00	1.60
							272.65
Equipos							
0349100011	MEZCLADORA 8 HP 9 P3		hm	1.0000	0.5714	14.00	8.00
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	84.01	2.52
							10.52

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 298 La Ladrillera: Suministro de cable de acero inoxidable, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.04.02	SUMINISTRO DE CABLE DE ACERO INOXIDABLE					
Rendimiento	m/DÍA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por: m	7.71	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0080	26.40	0.21
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.1600	18.16	2.91
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0800	16.41	1.31
							4.43
Materiales							
0298010102	TUBERÍA DE ACERO SCH.40 (4 1/2")		m		1.0500	3.00	3.15
							3.15
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	4.43	0.13
							0.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 299 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUB. Ø=1/2" PVC						
Rendimiento	m/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: m	3.37		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.40	0.11	
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92	
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0800	16.41	1.31	
							2.34	
Materiales								
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49	
							0.49	
Equipos								
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0400	11.86	0.47	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.34	0.07	
							0.54	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 300 La Ladrillera: Ensayo de resistencia del control a la compresión, Precios unitarios, 2019.

Partida	04.06.02.07	ENSAYO DE RESISTENCIA DEL CONTROL A LA COMPRESIÓN						
Rendimiento	und/DÍA	EQ.		Costo unitario directo por: und	60.00			
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Equipos								
0302600054	ENSAYO DE ROTURA DE PROBETAS		und		1.0000	60.00	60.00	
							60.00	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Análisis de Costos Unitarios de Línea de Impulsión:

Tabla N° 301 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.							
Rendimiento	m3/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m3	13.49		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46	
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0200	16.41	0.33	
							0.79	
Equipos								
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.		hm	2.0000	0.0400	237.24	9.49	
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0200	159.65	3.19	
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.76	0.02	
							12.70	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 302 La Ladrillera: Trazo, niveles y replanteo preliminar, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					
Rendimiento	m/DÍA	1,500.0000	EQ.	1,500.0000	Costo unitario directo por: m	0.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0053	22.96	0.12
0147010004	PEÓN		hh	4.0000	0.0213	16.41	0.35
							0.47
Equipos							
0349190005	WINCHA		HE	1.0000	0.0053	2.50	0.01
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	0.46	0.01
							0.02

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 303 La Ladrillera: Trazo, Niveles y replanteo durante la obra, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA					
Rendimiento	m/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m	2.29	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0200	22.96	0.46
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	0.0400	18.16	0.73
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0200	16.41	0.33
							1.52
Materiales							
0203000035	FIERRO CORRUGADO Ø 1/2"		var		0.0167	3.50	0.06
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0160	24.00	0.38
0229030003	YESO EN BOLSAS DE 18 KG.		BOL		0.0155	3.00	0.05
0254110090	PINTURA ESMALTE		gln		0.0010	23.00	0.02
							0.51
Equipos							
0349190001	TEODOLITO		hm	0.5000	0.0100	11.83	0.12
0349190003	NIVEL		HE	0.5000	0.0100	5.80	0.06
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	1.52	0.08
							0.26

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 304 La Ladrillera: Excavación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.01.01	EXCAVACIÓN ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 100mm a 250mm, a=0.60m					
Rendimiento	m/DÍA	180.0000	EQ.	180.0000	Costo unitario directo por: m	8.36	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0044	26.40	0.12
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0444	22.96	1.02
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0889	16.41	1.46
							2.60
Equipos							
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm	1.0000	0.0444	128.00	5.68
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.60	0.08
							5.76

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 305 La Ladrillera: Refine y nivelación, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS P/TUB. Ø 110mm a 160mm					
Rendimiento	m/DÍA	110.0000	EQ.	110.0000	Costo unitario directo por: m	1.42	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0073	26.40	0.19
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.0727	16.41	1.19
							1.38
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.33	0.04
							0.04

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 306 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.03.01	CAMA DE APOYO P/TUB. Ø=160mm C/ARENILLA e=0.15m					
Rendimiento	m/DÍA	75.0000	EQ.	75.0000	Costo unitario directo por: m	6.09	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0107	26.40	0.28
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.1067	16.41	1.75
							2.03
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1130	35.00	3.96
							3.96
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.03	0.06
0385010003	SEGURIDAD EN OBRA		%MO		2.0000	2.03	0.04
							0.10

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 307 La Ladrillera: Relleno lateral c/ material de préstamo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo p/tub Ø160mm.					
Rendimiento	m/DÍA	110.0000	EQ.	110.0000	Costo unitario directo por: m	7.89	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1455	16.41	2.39
							2.39
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.0750	35.00	2.63
							2.63
Equipos							
0349040007	CARGADOR S/LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3		hm	0.2500	0.0182	153.60	2.80
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.39	0.07
							2.87

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 308 La Ladrillera: Relleno s/clave de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.04.02	RELLENO S/CLAVE DE TUB. C/MATERIAL D/PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo1 p/tub Ø110-160mm. h=0.30m					
Rendimiento	m/DÍA	80.0000	EQ.	80.0000	Costo unitario directo por: m	9.64	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0100	26.40	0.26
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	18.16	1.82
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2000	16.41	3.28
							5.36
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.1155	35.00	4.04
0239050000	AGUA		m3		0.0100	8.00	0.08
							4.12
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.36	0.16
							0.16

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 309 La Ladrillera: Relleno con material propio, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.02.05.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO					
Rendimiento	m3/DÍA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por: m3	19.47	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	5.0000	1.1429	16.41	18.75
							18.75
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0200	8.00	0.16
							0.16
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	18.75	0.56
							0.56

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 310 La Ladrillera: Suministro e instal. tub. Ø=160mm, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC UF C-10 Prof. Máx. = 1.45m					
Rendimiento	m/DÍA	65.0000	EQ.	65.0000	Costo unitario directo por: m	9.23	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0123	26.40	0.32
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1231	22.96	2.83
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2462	16.41	4.04
							7.19
Materiales							
0274010020	TUBO PVC SAP 45 mm Ø x 3 mt. PAVCO		und		0.3400	3.00	1.02
0274020028	CURVA PVC SAP 45 mm Ø PAVCO		und		0.1600	3.00	0.48
0274040018	CONEXIÓN A CAJA PVC SAP 45 mm Ø PAVCO		pza		0.1600	2.00	0.32
							1.82
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	7.19	0.22
							0.22

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 311 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 45° PVC UF					
Rendimiento	und/DÍA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por: und		69.56
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0800	26.40	2.11
0147010002	OPERARIO		hh	2.0000	1.6000	22.96	36.74
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	1.6000	16.41	26.26
							65.11
Materiales							
0272530094	CODO DE Ø 3" x 45° PVC SP C-7.5		und		1.0000	2.50	2.50
							2.50
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	65.11	1.95
							1.95

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 312 La Ladrillera: Suministro e instalación de codo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 22.5° PVC UF					
Rendimiento	und/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: und		1.50
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
0272140003	CODO DE 90° PVC SAL DE 4"		und		1.0000	1.50	1.50
							1.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 313 La Ladrillera: Doble prueba hidráulica, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/ TUB. Ø=110 - 160 mm PVC					
Rendimiento	m/DÍA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por: m		3.37
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0040	26.40	0.11
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.0400	22.96	0.92
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.0800	16.41	1.31
							2.34
Materiales							
0239050000	AGUA		m3		0.0615	8.00	0.49
							0.49
Equipos							
0349510014	BOMBA DE PRESIÓN MANUAL C/MANOM.		HE	1.0000	0.0400	11.86	0.47
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.34	0.07
							0.54

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 314 La Ladrillera: Construcción de buzón, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=2.00m					
Rendimiento	und/DÍA	42.0000	EQ.	42.0000	Costo unitario directo por: und		1,108.92
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.1905	22.96	4.37
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.3810	16.41	6.25
							10.62
Materiales							
0221990031	CONCRETO		m3		3.0300	250.00	757.50
0221990033	TARRAJEO		m2		8.6700	25.00	216.75
0239900046	TRAZO Y NIVELACIÓN		est		1.7600	2.75	4.84
0243410009	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ALCANTARILLA		m2		16.9600	5.75	97.52
0256990008	ACERO		kg		7.2300	3.00	21.69
							1,098.30

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 315 La Ladrillera: Excavación c/maquinaria, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.02	EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN -P/TUB. 250 mm DESDE 1.50 HASTA 2.00 m					
Rendimiento	m/DÍA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : m	7.80	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	1.0000	0.2667	16.41	4.38
							4.38
Equipos							
0349060001	MARTILLO NEUMÁTICO DE 21 Kg.		hm	1.0000	0.2667	12.00	3.20
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.38	0.22
							3.42

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 316 La Ladrillera: Refine y nivelación de zanjas, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS af=1.00					
Rendimiento	m/DÍA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : m	4.60	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.2667	16.41	4.38
							4.38
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	4.38	0.22
							0.22

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla 317 La Ladrillera: Cama de apoyo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.04	CAMA DE APOYO (Equipo 1) C/ARENA FINA, af=1.00m					
Rendimiento	m/DÍA	80.0000	EQ.	80.0000	Costo unitario directo por : m	14.53	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0100	26.40	0.26
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	18.16	1.82
0147010004	PEÓN		hh	3.0000	0.3000	16.41	4.92
							7.00
Materiales							
0205000014	RIPIO CORRIENTE Ø 3/4"		m3		0.1875	35.00	6.56
							6.56
Equipos							
0349040021	RETROEXCAVADOR S/LLANTAS 58 HP 1 YD3.		hm	0.0600	0.0060	103.64	0.62
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	7.00	0.21
0385010003	SEGURIDAD EN OBRA		%MO		2.0000	7.00	0.14
							0.97

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 318 La Ladrillera: Relleno lateral de préstamo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.05	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo 1 p/tub Ø160mm.					
Rendimiento	m/DÍA	110.0000	EQ.	110.0000	Costo unitario directo por: m	7.89	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.1455	16.41	2.39
							2.39
Materiales							
0204010012	ARENILLA		m3		0.0750	35.00	2.63
							2.63
Equipos							
0349040007	CARGADOR S/LLANTAS 80-95 HP 1.5-1.75 YD3		hm	0.2500	0.0182	153.60	2.80
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.39	0.07
							2.87

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 319 La Ladrillera: Relleno y apisonado c/equipo, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.06	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO 1 HASTA 0.70 S/CLAVE DE TUBO Ø 160 mm (0.30 m RIPO C. + 0.40 m DE ARENILLA)						
Rendimiento	m/DÍA	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por: m	25.48		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh		0.1000	0.0114	26.40	0.30
0147010003	OFICIAL		hh		0.5000	0.0571	18.16	1.04
0147010004	PEÓN		hh		4.0000	0.4571	16.41	7.50
							8.84	
Materiales								
0205000014	RIPO CORRIENTE Ø 3/4"		m3			0.3225	35.00	11.29
							11.29	
Equipos								
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm		1.0000	0.1143	28.02	3.20
0349030051	RODILLO TANDEM VIB.AUTOP 36-50HP 4-6TON		hm		0.1000	0.0114	113.00	1.29
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 YD3		hm		0.0400	0.0046	128.00	0.59
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			3.0000	8.84	0.27
							5.35	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 320 La Ladrillera: Relleno y compactación c/material propio, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/020m HASTA SUBRASANTE						
Rendimiento	m/DÍA	145.4500	EQ.	145.4500	Costo unitario directo por: m	5.14		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ		hh		0.1000	0.0055	26.40	0.15
0147010003	OFICIAL		hh		1.0000	0.0550	18.16	1.00
0147010004	PEÓN		hh		2.5000	0.1375	16.41	2.26
							3.41	
Materiales								
0239050000	AGUA		m3			0.0110	8.00	0.09
							0.09	
Equipos								
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm		1.0000	0.0550	28.02	1.54
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			3.0000	3.41	0.10
							1.64	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 321 La Ladrillera: Acarreo y eliminación de material excedente, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.08	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.						
Rendimiento	m3/DÍA	400.0000	EQ.	400.0000	Costo unitario directo por: m3	13.49		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO		hh		1.0000	0.0200	22.96	0.46
0147010004	PEÓN		hh		1.0000	0.0200	16.41	0.33
							0.79	
Equipos								
0348040036	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.		hm		2.0000	0.0400	237.24	9.49
0349040009	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm		1.0000	0.0200	159.65	3.19
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO			3.0000	0.79	0.02
							12.70	

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 322 La Ladrillera: Suministro e instalación de tubería, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø200mm PROF.					
Rendimiento	m/DÍA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por: m	87.13	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	26.40	1.06
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	22.96	9.18
0147010004	PEÓN		hh	2.0000	0.8000	16.41	13.13
							23.37
Materiales							
0201950002	CINTA SEÑALIZADORA C/AMARILLA		m		0.8200	0.80	0.66
0204010012	ARENILLA		m3		0.0400	35.00	1.40
0217040050	LADRILLO K.K.		und		3.0000	0.80	2.40
0219030077	CABLE NYY 2 x 1 x 6 mm ²		m		2.0000	4.00	8.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (MH) (R) (42.5 kg.)		BOL		0.0500	24.00	1.20
0231020006	DUCTO DE CONCRETO DE 2 VÍAS		m		1.0000	36.00	36.00
0238000000	HORMIGÓN		m3		0.2000	40.00	8.00
0253020000	ALQUITRÁN		gln		0.1200	45.00	5.40
							63.06
Equipos							
0385010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	23.37	0.70
							0.70

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 323 La Ladrillera: Protección de tubería en cruce canal, Precios unitarios, 2019.

Partida	01.06.10	PROTECCIÓN DE TUBERÍA EN CRUCE DE CANAL					
Rendimiento	m/DÍA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por: m	250.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos							
0332970009	CRUCE DE CANAL (003)		est		1.0000	250.00	250.00
							250.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Presupuesto General

Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE				103,067.41
01.01	OBRAS PROVISIONALES, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE				39,745.55
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				8,887.73
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 x 7.20 M	und	1.00	1,087.73	1,087.73
01.01.01.02	CASETA P/GUARDIANÍA Y/O DEPOSITO	mes	1.00	1,200.00	1,200.00
01.01.01.03	ALQUILER DE BAÑO PORTÁTIL	mes	3.00	1,200.00	3,600.00
01.01.01.04	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	GLB	1.00	3,000.00	3,000.00
01.01.02	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO				5,120.00
01.01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	GLB	1.00	2,000.00	2,000.00
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB	1.00	2,000.00	2,000.00
01.01.02.03	CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00
01.01.02.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	120.00	120.00
01.01.03	SEÑALIZACIÓN Y CONTROL DE TRANSITO				16,700.00
01.01.03.01	PLAN DE DESVÍOS Y CONTROL DE TRANSITO	GLB	1.00	15,000.00	15,000.00
01.01.03.02	CARTELES DE SEÑALIZACIÓN, BARRERAS E ILUMINACIÓN NOCTURNA	GLB	1.00	1,450.00	1,450.00
01.01.03.03	PASES PEATONALES TEMPORALES	GLB	1.00	250.00	250.00
01.01.04	MEDIO AMBIENTE				9,037.82
01.01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	GLB	1.00	5,000.00	5,000.00
01.01.04.02	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN - POLVO (Inc. costo de agua y transporte puesto en obra)	GLB	1.00	4,037.82	4,037.82
01.02	LÍNEA DE EMPALME				63,321.86
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,012.07
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	393.80	0.49	192.96
01.02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN	m	393.80	2.08	819.10
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				26,082.60
01.02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m	m	393.80	18.14	7,143.53
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	393.80	4.60	1,811.48
01.02.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA C/EQUIPO, AF=0.60m	m	393.80	5.59	2,201.34
01.02.02.04	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB Ø200mm, AF=0.60m	m	393.80	11.48	4,520.82
01.02.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)	m	393.80	12.69	4,997.32
01.02.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO	m	393.80	5.14	2,024.13
01.02.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	250.85	13.49	3,383.97
01.02.03	TUBERÍAS				26,360.97
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø 2" PROF. MAX 1.50m	m	393.80	66.94	26,360.97
01.02.04	ACCESORIOS				417.91
01.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CODO 22.5°x2" PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	2.00	140.32	280.64
01.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN VÁLVULA COMPUERTA F°F° Ø 2" (EQUIPADA)	und	1.00	137.27	137.27
01.02.05	PRUEBAS DE CALIDAD				1,795.73
01.02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø 2"	m	393.80	3.37	1,327.11
01.02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø2"	m	393.80	1.19	468.62

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

01.02.06	VARIOS				7,652.58
01.02.06.01	EMPALME A RED AGUA POTABLE EXISTENTE TUB. PVC Ø 2"	GLB	1.00	300.44	300.44
01.02.06.02	EMPALME A INGRESO DE CP-01	GLB	1.00	46.67	46.67
01.02.06.03	CAJA PARA VÁLVULAS	und	1.00	373.90	373.90
01.02.06.04	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)	und	1.00	16.69	16.69
01.02.06.05	PROTECCIÓN TUB. AGUA POTABLE DN3" EN CRUCE CON CARRETERA	m	18.64	241.83	4,507.71
01.02.06.06	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)	m2	18.64	129.14	2,407.17
02	REDES Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE				173,941.96
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,481.76
02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m	576.56	0.49	282.51
02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCIÓN	m	576.56	2.08	1,199.24
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				54,319.63
02.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS				9,899.54
02.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m	m	576.56	17.17	9,899.54
02.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN				2,652.18
02.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	576.56	4.60	2,652.18
02.02.03	CAMA DE APOYO				12,949.54
02.02.03.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m, H=0.20m	m	576.56	22.46	12,949.54
02.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO				13,647.18
02.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO				7,028.27
02.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB D=1, AF=0.60m	m	576.56	12.19	7,028.27
02.02.04.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO				6,618.91
02.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1	m	576.56	11.48	6,618.91
02.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO				11,531.20
02.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	576.56	20.00	11,531.20
02.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				3,640.01
02.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST.=5 KM	m3	269.83	13.49	3,640.01
02.03	TUBERÍAS				50,235.67
02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø=1" PROF. MAX 1.50m	m	576.56	87.13	50,235.67
02.04	ACCESORIOS				525.74
02.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. TEE 1"x1" PVC-UF ISO (EQUIPADA)	und	3.00	72.06	216.18
02.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 1"x45° PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	6.00	1.50	9.00
02.04.03	SUMINISTRO E INSTAL. TAPÓN Ø=1" PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	2.00	34.69	69.38
02.04.04	SUMINISTRO E INSTAL. VÁLVULA COMPUERTA F°F° D=1" (EQUIPADA)	und	3.00	77.06	231.18
02.05	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN				3,274.86
02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø=1" - 2"	m	576.56	3.42	1,971.84
02.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1" - 2"	m	576.56	2.26	1,303.03

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

02.06	VARIOS				1,271.70
02.06.01	CAJA PARA VÁLVULAS	und	3.00	373.90	1,121.70
02.06.02	TECHO PARA CAJA DE VÁLVULAS (INC. TAPA FF)	GLB	3.00	50.00	150.00
02.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS				62,832.59
02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				853.63
02.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	410.40	2.08	853.63
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				33,607.66
02.07.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN T.N. P/CONEXIONES DOMICILIARIAS HASTA 1.45m, AF=0.4	m3	410.40	16.00	6,566.40
02.07.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.40m	m	410.40	4.60	1,887.84
02.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.40m	m	410.40	22.46	9,217.58
02.07.02.04	RELLENO Y APISONADO C/ARENILLA P/TUB Ø1/2" - 3/4", AF=0.40m, H=0.30m	m	410.40	15.11	6,201.14
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	410.40	10.23	4,198.39
02.07.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST.=5 KM	m3	410.40	13.49	5,536.30
02.07.03	TUBERÍAS				1,444.61
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC SP. CL-7.5 NTP 399.002:2015 Ø1/2" PROF. MAX 1.50m	m	410.40	3.52	1,444.61
02.07.04	ACCESORIOS				11,938.52
02.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS P/CONEXIÓN DOMIC. Ø1"x1/2"	und	86.00	138.82	11,938.52
02.07.05	PRUEBA HIDRÁULICA Y DESINFECCIÓN				1,924.78
02.07.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	410.40	3.31	1,358.42
02.07.05.02	DESINFECCIÓN DE TUBERÍA PVC Ø1/2"	m	410.40	1.38	566.35
02.07.06	MICROMEDICIÓN				5,703.52
02.07.06.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS Y MEDIDOR DN 15 TIPO CHORRO MULT. S/ESPEC. INCL. PRUEB.D/LAB.	und	86.00	66.32	5,703.52
02.07.07	VARIOS				7,359.88
02.07.07.01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA PRE-FAB. P/MEDIDOR DE AGUA (INC. TAPA TERMOPLÁSTICA)	und	86.00	85.58	7,359.88
03	REDES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO SANITARIO				253,708.68
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,436.14
03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/REDES ALCANTARILLADO	m	558.81	0.49	273.82
03.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN (EJECUCIÓN) Y REPLANTEO FINAL P/REDES ALCANTARILLADO	m	558.81	2.08	1,162.32
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				56,253.42
03.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS				3,980.90
03.02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 HASTA 1.50m, AF=1.00m	m	62.55	6.56	410.33
03.02.01.02	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 1.50 HASTA 2.00m, AF=1.00m	m	126.39	7.67	969.41
03.02.01.03	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.00 HASTA 2.50m, AF=1.00m	m	141.14	11.56	1,631.58
03.02.01.04	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.50 HASTA 3.00m, AF=1.00m	m	131.38	7.38	969.58

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

03.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN				1,716.63
03.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS, AF=1.00m	m	461.46	3.72	1,716.63
03.02.03	CAMA DE APOYO				10,364.39
03.02.03.01	CAMA DE APOYO C/EQUIPO 1 C/ARENILLA, AF=1.00m	m	461.46	22.46	10,364.39
03.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO				16,041.09
03.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO				6,811.89
03.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1 P/TUB Ø160mm, AF=1.00m	m	558.81	12.19	6,811.89
03.02.04.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO				9,229.20
03.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1	m	461.46	20.00	9,229.20
03.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO				13,963.78
03.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	461.46	30.26	13,963.78
03.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				5,276.88
03.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST.=5 KM	m3	391.17	13.49	5,276.88
03.02.07	ENTIBADO DE ZANJAS				4,909.74
03.02.07.01	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJON DESDE H=1.80 HASTA H=2.00m	m	1.00	12.02	12.02
03.02.07.02	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJON DESDE H=2.00 HASTA H=2.50m	m	141.14	12.63	1,782.60
03.02.07.03	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJÓN DESDE H=2.50 HASTA H=3.00m	m	131.38	13.30	1,747.35
03.02.07.04	ENTIBADO METÁLICO TIPO CAJON DESDE H=3.00 HASTA H=3.50m	m	97.35	14.05	1,367.77
03.03	TUBERÍAS				49,320.72
03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, HASTA 1.50m	m	62.55	87.13	5,449.98
03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 1.50m HASTA 2.00m	m	126.39	89.80	11,349.82
03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.00m HASTA 2.50m	m	141.14	95.14	13,428.06
03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.50m HASTA 3.00m	m	131.38	83.11	10,918.99
03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.00m HASTA 3.50m	m	97.35	83.11	8,090.76
03.03.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.50m HASTA 4.00m	m	1.00	83.11	83.11
03.04	CÁMARAS DE INSPECCIÓN: BUZONES				18,736.83
03.04.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 1.50m	und	3.00	1,102.38	3,307.14

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

03.04.02	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.00m	und	4.00	1,010.70	4,042.80
03.04.03	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.50m	und	4.00	1,108.92	4,435.68
03.04.04	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 3.00m	und	3.00	1,149.24	3,447.72
03.04.05	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 4.00m	und	3.00	1,167.83	3,503.49
03.05	PRUEBAS DE CALIDAD				16,491.13
03.05.01	PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO	und	143.00	60.00	8,580.00
03.05.02	PRUEBAS DE COMPACTACIÓN DE SUELOS	und	50.00	120.00	6,000.00
03.05.03	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø160-315mm	m	558.81	3.42	1,911.13
03.06	VARIOS				4,628.85
03.06.01	PROTECCIÓN TUB. ALCANTARILLADO DN180 EN CRUCE CON CARRETERA	m	18.36	19.65	360.77
03.06.02	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)	m2	33.05	129.14	4,268.08
03.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS: DESAGÜE				106,841.59
03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				833.58
03.07.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	400.76	2.08	833.58
03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				50,115.99
03.07.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS T.N. P/TUB Ø110mm, AF=0.60m	m3	400.76	45.07	18,062.25
03.07.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	400.76	4.60	1,843.50
03.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m	m	400.76	22.46	9,001.07
03.07.02.04	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) P/TUB Ø110mm, AF=0.60m	m	400.76	12.50	5,009.50
03.07.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA)	m	400.76	24.30	9,738.47
03.07.02.06	RELLENO Y COMPACTACIÓN C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	400.76	10.23	4,099.77
03.07.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST.=5 KM	m3	175.05	13.49	2,361.42
03.07.03	TUBERÍAS				34,918.22
03.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC-U SN2 NTP ISO 4435 Ø110mm	m	400.76	87.13	34,918.22
03.07.04	ACCESORIOS				11,938.52
03.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PVC P/CONEXIONES ALCANTARILLADO	und	86.00	138.82	11,938.52
03.07.05	CAJAS DE REGISTRO				7,917.16
03.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE, C/MORTERO 1:3 INC. TAPA Y DADO DE CONCRETO	und	86.00	92.06	7,917.16
03.07.06	PRUEBA HIDRÁULICA				1,118.12
03.07.06.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/TUBERÍA PVC Ø110mm	m	400.76	2.79	1,118.12
04	BUZONES				9,826.10
04.01	BUZON TIPO A PROF= 1.50 m				1,602.25
04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.50
04.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.77	1.41	2.50
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				98.88
04.01.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	m3	3.45	9.88	34.09
04.01.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.	m3	3.45	18.78	64.79

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				655.04
04.01.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	1.05	312.07	327.67
04.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	10.27	23.64	242.78
04.01.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.2	422.93	84.59
04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				207.81
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.35	457.02	159.96
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.94	23.64	22.22
04.01.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	14.73	1.74	25.63
04.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				612.51
04.01.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN	m2	5.91	103.64	612.51
04.01.06	ACCESORIOS				25.51
04.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51
4.02	BUZÓN TIPO A PROF= 2.00 m				2,027.70
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.50
04.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.77	1.41	2.50
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				128.36
04.02.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	m3	4.59	9.88	45.35
04.02.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.	m3	4.42	18.78	83.01
04.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				855.14
04.02.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	1.37	312.07	427.54
04.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	14.51	23.64	343.02
04.02.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.20	422.93	84.59
04.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				207.81
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.35	457.02	159.96
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.94	23.64	22.22
04.02.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	14.73	1.74	25.63
04.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				808.39
04.02.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN	m2	7.80	103.64	808.39
04.02.06	ACCESORIOS				25.51
04.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51
4.03	BUZÓN TIPO A PROF= 2.50 m				2,454.90
04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.50
04.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.77	1.41	2.50
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				160.38
04.03.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	m3	5.74	9.88	56.71
04.03.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.	m3	5.52	18.78	103.67
04.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,055.47
04.03.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	1.69	312.07	527.40
04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	18.76	23.64	443.49
04.03.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.20	422.93	84.59
04.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				207.81
04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.35	457.02	159.96
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.94	23.64	22.22
04.03.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	14.73	1.74	25.63
04.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,003.24
04.03.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN	m2	9.68	103.64	1003.24
04.03.06	ACCESORIOS				25.51
04.03.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51
4.04	BUZÓN TIPO A PROF= 3.00 m				3,741.26
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3.58
04.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	2.54	1.41	3.58

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				277.17
04.04.02.01	EXCAVACIÓN C/ MAQ PARA BUZONES	m3	9.92	9.88	98.01
04.04.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE HASTA 4KM.	m3	9.54	18.78	179.16
04.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,644.50
04.04.03.01	CONCRETO F'c= 210 KG/CM2	m3	2.49	312.07	777.05
04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	27.57	23.64	651.75
04.04.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.51	422.93	215.69
04.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				530.23
04.04.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2	m3	0.51	457.02	233.08
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.41	23.64	33.33
04.04.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	151.62	1.74	263.82
04.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,260.26
04.04.05.01	TARRAJEO DE BUZÓN	m2	12.16	103.64	1260.26
04.04.06	ACCESORIOS				25.51
04.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51
05	ESTACIÓN DE BOMBEO				71,008.94
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				206.40
05.01.01	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	m2	59.14	2.08	123.01
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE DURANTE LA EJECUCIÓN	m2	59.14	1.41	83.39
05.02	CASETA DE BOMBEO				60,569.42
05.02.01	ESTRUCTURAS				28,121.61
05.02.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,610.63
05.02.01.01.01	EXCAVACIÓN DE ESTRUCTURAS	m3	20.22	18.75	379.13
05.02.01.01.02	CORTE TERRENO NATURAL	m3	237.56	5.01	1,190.18
05.02.01.01.03	REFINE Y NIVELACIÓN PARA ZANJAS	m2	16.85	6.69	112.73
05.02.01.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	6.07	19.47	118.18
05.02.01.01.05	RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO MANUAL VEREDAS Y PISOS	m2	59.14	29.29	1,732.21
05.02.01.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	21.03	51.27	1,078.21
05.02.01.02	CONCRETO SIMPLE				169.72
04.02.01.02.01	SOLADO DE CONCRETO F'c=140 Kg/cm2 e=0.10m	m2	7.11	23.87	169.72
05.02.01.03	CONCRETO ARMADO				21,334.11
05.02.01.03.01	VIGAS CONTINUA DE CIMENTACIÓN				2,206.88
05.02.01.03.01.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN F'c= 210 KG/CM2	m3	2.73	397.14	1,084.19
05.02.01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGA DE CIMENTACIÓN	m2	24.20	36.00	871.20
05.02.01.03.01.02	ACERO ESTRUCTURAL	kg	61.04	4.12	251.48
05.02.01.03.02	COLUMNAS				8,082.15
05.02.01.03.02.01	CONCRETO F'c = 210 KG/CM2 EN COLUMNAS	m3	3.66	435.25	1,593.02
05.02.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	m2	34.78	23.64	822.20
05.02.01.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	1,311.79	4.32	5,666.93

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

05.02.01.03.03	VIGAS				4,547.56
05.02.01.03.03.01	CONCRETO EN VIGA F'C= 210 KG/CM2.	m3	1.95	1,136.15	2,215.49
05.02.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	8.38	72.44	607.05
05.02.01.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	326.09	5.29	1,725.02
05.02.01.03.04	ALIGERADO				6,497.53
05.02.01.03.04.01	CONCRETO EN LOSAS MACIZAS F'C=210 KG/CM2	m3	5.32	422.37	2,247.01
05.02.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL DE LOSAS MACIZAS	m2	59.14	49.41	2,922.11
05.02.01.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	153.25	4.62	708.02
05.02.01.03.04.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM P/TECHO ALIGERADO	und	517.00	1.20	620.40
05.02.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS				2,007.16
05.02.01.04.01	VEREDA RÍGIDA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM., PASTA 1:2	m2	14.17	55.70	789.27
05.02.01.04.02	PISOS DE CONCRETO PULIDO BRUÑADO 4" ESPESOR	m2	14.17	66.44	941.45
05.02.01.04.03	JUNTAS DE DILATACIÓN	m	2.40	12.30	29.52
05.02.01.04.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE VEREDAS	m2	5.90	41.85	246.92
05.02.02	ARQUITECTURA				31,956.59
05.02.02.01	ALBAÑILERÍA				10,809.50
05.02.02.01.01	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE CABEZA C/M 1:5 X 1.5CM, 9x13x24cm, cabeza	m2	81.25	133.04	10,809.50
05.02.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				4,879.70
05.02.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	70.85	36.98	2,620.03
05.02.02.02.02	TARRAJEO EN COLUMNAS CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	31.46	43.36	1,364.11
05.02.02.02.03	TARRAJEO EN VIGAS CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	12.52	43.36	542.87
05.02.02.02.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES	m2	5.10	45.89	234.4
05.02.02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS	m	7.10	15.15	107.57
05.02.02.02.06	JUNTA DE DILATACIÓN DE 1" CON IGAS NEGRO	m	0.90	12.32	11.09
05.02.02.03	CIELORRASOS				4,120.88
05.02.02.03.01	TARRAJEO EN CIELOS RASOS CON MEZCLA C: A - 1:5	m2	59.14	69.68	4,120.88
05.02.02.04	CONTRAZOCALOS				1,627.37
05.02.02.04.01	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 10 CM	m	33.70	48.29	1,627.37
05.02.02.05	PINTURA				10,59.15
05.02.02.05.01	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN CIELORASO Y ALEROS	m2	59.14	10.48	619.79
05.02.02.05.02	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN COLUMNAS Y COLUMNETAS	m2	36.66	10.43	382.36
05.02.02.05.03	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN VIGAS Y VIGUETAS	m2	178.60	10.43	1,862.80
05.02.02.05.04	PINTURA LÁTEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	850.20	8.83	7,507.27
05.02.02.05.05	PINTURA CON ESMALTE SINTÉTICO EN CONTRAZOCALO H = 0.10M - 2 MANOS	m	33.70	4.36	146.93

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

05.02.03	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				431.41
05.02.03.01	SALIDA DE TECHO CENTRO DE LUZ	pto	1.00	82.40	82.40
04.02.03.02	SALIDA TOMACORRIENTE EMPOTRADO EN PARED - DOBLE C/LÍNEA A TIERRA	pto	3.00	4.50	13.50
05.02.03.03	SALIDA INTERRUPTOR EMPOTRADO EN PARED - DOBLE	pto	2.00	4.00	8.00
05.02.03.04	TUBERÍA PVC - SAP ELÉCTRICA DE 20MM - ALUMBRADO	m	7.52	18.01	135.44
05.02.03.05	CABLE ELÉCTRICO TW 80-AWG 14; 2 - 1x2.5 mm ² - ALUMBRADO	m	10.65	3.32	35.36
05.02.03.06	CABLE ELÉCTRICO TW 80-AWG 12; 2 - 1x4.0 mm ² + 1x2.5 mm ² - TOMACORRIENTE	m	12.35	3.32	41.00
05.02.03.07	ARTEFACTO P/ADOSAR, C/FLUORESCENTE RECTO 3X36W, C/PANT. ACRÍLICA Y REJILLA	und	3.00	38.57	115.71
05.02.04	VARIOS				59.81
05.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE IZAJE SEGÚN DISEÑO (INCL. ACCESORIOS)	und	1.00	59.81	59.81
05.03	INSTALACIONES HIDRÁULICAS				10,233.09
05.03.01	SUMINISTRO DE EQUIPO DE BOMBEO				3,196.05
04.03.01.01	SUMINISTRO BOMBA TIPO SUMERGIBLE Q=17.875 LPS; ADT=12.425 m	und	3.00	1,065.35	3,196.05
05.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				2,740.16
05.03.02.03	CÁMARA DE BOMBEO				2,326.86
05.03.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=50 mm	und	1.00	77.06	77.06
05.03.02.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=160 mm	und	1.00	71.06	71.06
05.03.02.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA FO. FDO. D=90 mm	und	3.00	71.06	213.18
05.03.02.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA CHECK FO. FDO. TIPO SWING D=160 mm	und	1.00	71.06	71.06
05.03.02.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESION FO. FDO. D=90 mm	und	1.00	93.23	93.23
05.03.02.03.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE AIRE FO. FDO. D=50 mm	und	1.00	7.65	7.65
05.03.02.03.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 90 mm	und	3.00	70.06	210.18
05.03.02.03.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 160 mm	und	1.00	69.06	69.06
05.03.02.03.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA CAMPANA D=160mm	und	4.00	91.06	364.24
05.03.02.03.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 50mm x 90°	und	3.00	69.06	207.18
05.03.02.03.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 90mm x 90°	und	5.00	69.06	345.30
05.03.02.03.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 160mm x 90°	und	1.00	4.00	4.00
05.03.02.03.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 160mm x 45°	und	1.00	36.08	36.08
05.03.02.03.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ÁRBOL DE IMPULSIÓN FO FDO. 160mm x 150mm (03 SALIDAS A 45°)	und	1.00	70.06	70.06
05.03.02.03.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC SAP NTP - ISO 4422 160mm X 90°	und	1.00	71.06	71.06

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 324 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

05.03.02.03.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE FO. FDO. 160mm x 50m	und	3.00	138.82	416.46
05.03.02.04	CÁMARA DE REJAS				413.30
05.03.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA FO. FDO. D=200 mm	und	1.00	71.06	71.06
05.03.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 200 mm	und	1.00	69.06	69.06
05.03.02.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA ROMPE AGUA DN 200 mm.	und	3.00	91.06	273.18
05.03.03	SUMINISTRO DE TUBERÍAS				2,882.05
05.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=200 mm	m	4.00	51.32	205.28
05.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=160 mm	m	38.82	37.55	1,457.69
05.03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=90 mm	m	11.66	53.50	623.81
05.03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE FO. FDO. D=50 mm	m	4.40	66.94	294.54
05.03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC DN 110mm (VENTILACIÓN)	m	6.00	7.71	46.26
05.03.03.06	SUMINISTRO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE D=2" PARA IZAJE DE BOMBAS	m	27.57	9.23	254.47
05.03.04	VARIOS				805.21
05.03.04.01	DADO DE CONCRETO F'c=175 kg/cm2 PARA SOPORTE ACCESORIOS 0.50x0.50x0.15m	m3	2.00	367.18	734.36
05.03.04.02	SUMINISTRO DE CABLE DE ACERO INOXIDABLE	m	9.19	7.71	70.85
05.03.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS				249.62
05.03.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA PARA TUBERÍAS Y ACCESORIO	m	74.07	3.37	249.62
05.03.06	CONTROL DE CALIDAD				360.00
05.03.06.01	ENSAYO DE RESISTENCIA DEL CONTROL A LA COMPRESIÓN	und	6.00	60.00	360.00
06	LÍNEA DE IMPULSIÓN				39,857.46
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,045.89
06.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	376.22	0.49	184.35
06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	376.22	2.29	861.54
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				22,708.00
06.02.01	EXCAVACIÓN DE ZANJAS				3,145.20
06.02.01.01	EXCAVACIÓN ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 100mm a 250mm, a=0.60m h=1.45m	m	376.22	8.36	3,145.20
06.02.02	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS				534.23
06.02.02.01	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS P/TUB. Ø 110mm a 160mm	m	376.22	1.42	534.23
06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍAS				2,291.18
06.02.03.01	CAMA DE APOYO P/TUB. Ø=160mm C/ARENILLA e=0.15m	m	376.22	6.09	2,291.18
06.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRÉSTAMO				6,595.14
06.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo p/tub Ø160mm.	m	376.22	7.89	2,968.38
06.02.04.02	RELLENO S/CLAVE DE TUB. C/MATERIAL D/PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo1 p/tub Ø110-160mm. h=0.30m	m	376.22	9.64	3,626.76
06.02.05	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL PROPIO				7,325.00
06.02.05.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	376.22	19.47	7,325.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 323 La Ladrillera: Presupuesto general, Por partidas, 2019.

06.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				2,817.25
06.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	208.84	13.49	2,817.25
06.03	SUMINISTRO DE TUBERÍA				3,472.51
06.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC UF C-10 Prof. Máx. = 1.45m	m	376.22	9.23	3,472.51
06.04	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				281.24
06.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 45° PVC UF	und	4.00	69.56	278.24
06.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 22.5° PVC UF	und	2.00	1.50	3.00
06.05	PRUEBAS HIDRÁULICAS				1,267.86
06.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRÁULICA P/ TUB. Ø=110 - 160 mm PVC	m	376.22	3.37	1,267.86
06.06	BUZÓN ROMPE PRESIÓN Y DESCARGA A RED DE ALCANTARILLADO				11,081.95
06.06.01	CONSTRUCCIÓN DE BUZÓN TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int.	und	1.00	1,108.92	1,108.92
06.06.02	EXCAVACIÓN C/MAQ. EN TN -P/TUB. 160 mm DESDE 1.50 HASTA 2.00 m	m	23.00	7.80	179.40
06.06.03	REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS af=1.00	m	23.00	4.60	105.80
06.06.04	CAMA DE APOYO (Equipo 1) C/ARENA FINA, af=1.00m	m	23.00	14.53	334.19
06.06.05	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRÉSTAMO (ARENILLA) c/equipo 1 p/tub Ø160mm.	m	23.00	7.89	181.47
06.06.06	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO 1 HASTA 0.70 S/CLAVE DE TUBO Ø 160 mm (0.30 m RIPIO C. + 0.40 m DE ARENILLA)	m	23.00	25.48	586.04
06.06.07	RELLENO Y COMPACTACIÓN CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/0.20m HASTA SUBRASANTE	m	23.00	5.14	118.22
06.06.08	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D= 5.00 km	m3	34.39	13.49	463.92
06.06.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC-U SN 4 KN/M2 Ø 160 mm x 6.00 m DESDE H= 1.50 HASTA H=2.00 m	m	23.00	87.13	2,003.99
06.06.10	PROTECCIÓN DE TUBERÍA EN CRUCE DE CANAL	m	24.00	250.00	6,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

PIE DE PRESUPUESTO:

COSTO DIRECTO	651,410.55
GASTOS GENERALES (10 %)	65,141.05
UTILIDAD (7%)	65,141.05
	=====
SUB TOTAL	781,692.67
IGV (18%)	140,704.68
	=====
VALOR REFERENCIAL	922,397.35
SUPERVISIÓN (7.4%)	58,007.44
EXPEDIENTE	12,000.00
RIESGOS EN OBRA	62,535.41
	=====
TOTAL, DEL PRESUPUESTO	1,054,940.20

Por lo siguiente se detalla los sustentos de los Gastos Generales y Supervisión.

DESCONSOLIDADO DE GASTOS GENERALES – EJECUCIÓN

Plazo de obra : 5 meses.

Modalidad de ejecución : A precios unitarios.

1. GASTOS GENERALES VARIABLES

1.1. Personal profesional principal

Descripción	Unidad	Cant.	Participación %	Tiempo (meses)	Sueldo (S/.)	Parcial (S/.)
Ing. Residente de Obra	Und.	1	100.00%	5.00	5 000.00	25 000.00
Ing. Asistente de Obra	Und.	1	100.00%	5.00	3 000.00	15 000.00
Parcial 1.1.						40,000.00

Nota: el sueldo considerado por cada profesional incluye impuestos y leyes sociales.

1.2. Personal de auxiliar y apoyo

Descripción	Und.	Cant.	Participación %	Tiempo (meses)	Sueldo (S/.)	Parcial (S/.)
Almacenero	Und.	1	100.00%	5.00	1600.00	8 000.00
Guardian	Und.	1	100.00%	5.00	850.00	4 250.00
Parcial 1.2.						12,250.00

Nota: el sueldo considerado por cada profesional incluye impuestos y leyes sociales.

1.3. Hospedaje, oficina, campamento, alimentación y movilidad del personal principal, auxiliar y apoyo.

Descripción	Und.	Cant.	Participación %	Tiempo (meses)	Gasto/ Und. (S/.)	Parcial (S/.)
Comunicaciones: telefono, fax, internet, radio, etc.	Glb/mes	1	100.00%	5.00	155.00	775.00
Parcial 1.3						775.00

PARCIAL DE GASTOS GENERALES VARIABLES (1): S/. 53,025.00

2. GASTOS GENERALES FIJOS

2.1. Mobiliarios, equipo, material de oficina y otros.

Descripción	Und.	Cant.	Desgaste %	Tiempo (meses)	Gasto/ Und.xmes (S/.)	Parcial (S/.)
Mobiliario de oficina	Glb/mes	2	20.00%	5.00	1 200.00	2 400.00
Computadora	Glb/mes	2	20.00%	5.00	1 800.00	3 600.00
Impresora	Glb/mes	2	20.00%	5.00	650.00	1 300.00
Útiles de Oficina	Glb/mes	1	100.00%	5.00	450.00	2 250.00
Parcial 2.1						9,550.00

Nota: El desgaste de los equipos ha sido calculado considerando una depreciación lineal en 36 meses de vida útil.

2.2. Gastos financieros y otros gastos

Descripción	Und.	Costo Directo Obra(S/.)	% de CD al mes	Costo/mes S/.	Tiempo (meses)	Parcial S/.
Cartas fianza Seguros	mes Gbl	651,121.40	0.010%	65.11	5.00	325.56 2 207.43
Parcial 2.2						2 532.99

PARCIAL DE GASTOS GENERALES FIJOS (2): S/. 12,082.99

TOTAL, DE GASTOS GENERALES (1) + (2): S/. 65,107.99

3. RESUMEN

COSTO DIRECTO DEL PROYECTO	: S/. 651,410.55
GASTOS GENERALES VARIABLES DIRECTOS	: S/. 53,025.00
GASTOS GENERALES FIJOS INDIRECTOS	: S/. 12,082.99
TOTAL, DE GASTOS GENERALES (1) + (2) 10.00%	: S/. 65,141.05

DESCONSOLIDADO DE GASTOS GENERALES – SUPERVISIÓN

1. GASTOS GENERALES VARIABLES

1.1. Personal Profesional Principal

Descripción	Unidad	Cant.	Participación %	Tiempo (meses)	Sueldo (S/.)	Parcial (S/.)
Jefe de Supervisión	Und.	1	100.00%	5.00	5 000.00	25 000.00
Parcial 1.1						25 000.00

Nota: el sueldo considerado por cada profesional incluye impuestos y leyes sociales.

1.2. Hospedaje, oficina, campamentos, alimentación y movilidad del personal principal, auxiliar y apoyo.

Descripción	Und.	Cant.	Participación %	Tiempo (meses)	Gasto/ Und. (S/.)	Parcial (S/.)
Comunicaciones: telefono, fax, internet, radio, etc.	Glb/mes	1	100.00%	5.00	155.00	775.00
Parcial 1.2						775.00

PARCIAL DE GASTOS GENERALES VARIABLES (1): S/. 25,775.00

2. GASTOS GENERALES FIJOS

2.1. Mobiliario, equipo, material de oficina y otros

Descripción	Und.	Cant.	Desgaste %	Tiempo (meses)	Gasto/ Und.xmes (S/.)	Parcial (S/.)
Mobiliario de oficina	Glb/mes	2	20.00%	5.00	800.00	1 600.00
Computadora	Glb/mes	2	20.00%	5.00	1 800.00	3 600.00
Impresora	Glb/mes	2	20.00%	5.00	650.00	1 300.00
Útiles de Oficina	Glb/mes	1	100.00%	5.00	250.00	1 250.00
Parcial 2.1						7 750.00

Nota: El desgaste de los equipos ha sido calculado considerando una depreciación lineal en 36 meses de vida útil.

2.2. Gastos financieros y otros gastos

Descripción	Und.	Costo Directo Obra(S/.)	% de CD al mes	Costo/mes S/.	Tiempo (meses)	Parcial S/.
Gastos de Liquidación de Obra	Und.			15236.24	1.00	15 236.24
Parcial 2.2						15 236.24

PARCIAL DE GASTOS GENERALES FIJOS (2): S/. 22,986.24

TOTAL, DE GASTOS GENERALES (1) + (2): S/. 48,761.24

3. RESUMEN

SUB TOTAL DEL PROYECTO	: S/. 781,692.67
GASTOS GENERALES VARIABLES DIRECTOS	: S/. 25,775.00
GASTOS GENERALES FIJOS INDIRECTOS	: S/. 22,986.24
IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV) 18.00%	: S/. 8,777.02
TOTAL, DE GASTOS GENERALES (1) + (2) 7.4%	: S/. 58,007.44

Fórmula Polinómica

$$K = 0.320*(Mr / Mo) + 0.170*(Ar / Ao) + 0.150*(Mr / Mo) + 0.140*(Ar / Ao) + 0.100*(Ir / Io) + 0.070*(Mr / Mo) + 0.050*(Cr / Co)$$

Tabla N° 325 La Ladrillera: *Factores de la fórmula polinómica, Por descripciones, 2019.*

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	índice	Descripción
01	0.32	100.00	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
02	0.17	100.00	A	02	ACERO DE CONSTRUCCIÓN LISO
03	0.15	100.00	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
04	0.14	100.00	A	04	AGREGADO FINO
05	0.10	100.00	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
06	0.07	100.00	M	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERÍA
07	0.05	100.00	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I

Fuente: Elaborado por el investigador.

Cronograma de Obra

Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

Items	Descripción	Und.	Metrado	Precio Unit.	Parcial S/.	MESES				
						Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
01	SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE				103,067.41	5,212.07	-	-	-	97,855.34
01.01	OBRAS PROVISIONALES, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE				39,745.55	4,200.00	-	-	-	35,545.55
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES				8.887.73	4,200.00	-	-	-	4,687.73
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60 X 7.20	Und.	1.00	1.087.73	1,087.73	-	-	-	-	1,087.73
01.01.01.02	CASETA DE ALMACEN Y GUARDIANIA	mes	1.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	-	-	-	-
01.01.01.03	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	mes	3.00	1,200.00	3,600.00	-	-	-	-	3,600.00
01.01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	-	-	-	-
01.01.02	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO				5,120.00	-	-	-	-	5,120.00
01.01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION	glb	1.00	2,000.00	2,000.00	-	-	-	-	2,000.00
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	2,000.00	2,000.00	-	-	-	-	2,000.00
01.01.02.03	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	1,000.00	1,000.00	-	-	-	-	1,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

01.01.02.04	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	120.00	120.00	-	-	-	-	120.00
01.01.03	SEÑALIZACION Y CONTROL DE TRANSITO				16,700.00	-	-	-	-	16,700.00
01.01.03.01	PLAN DE DESVIOS Y CONTROL DE TRANSITO	glb	1.00	15,000.00	15,000.00	-	-	-	-	15,000.00
01.01.03.02	CARTELES DE SEÑALIZACION, BARRERAS E ILUMINACION NOCTURNA	glb	1.00	1,450.00	1,450.00	-	-	-	-	1,450.00
01.01.03.03	PASES PEATONALES TEMPORALES	glb	1.00	250.00	250.00	-	-	-	-	250.00
01.01.04	MEDIO AMBIENTE				9,037.82	-	-	-	-	9,037.82
01.01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00	5,000.00	5,000.00	-	-	-	-	5,000.00
01.01.04.02	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACIÓN - POLVO (Inc. costo de agua y transporte puesto en obra)	glb	1.00	4,037.82	4,037.82	-	-	-	-	4,037.82
01.02	LINEA DE EMPALME				63,321.86	1,012.07				62,309.79
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,012.07	1,012.06	-	-	-	-
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	393.80	0.49	192.96	192.96	-	-	-	-
01.02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	393.80	2.08	819.10	819.10	-	-	-	-
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				26,082.60	-	-	-	-	26,082.60
01.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m	m	393.80	18.14	7,143.53	-	-	-	-	7,143.53

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

01.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	393.80	4.60	1,811.48	-	-	-	-	1,811.48
01.02.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA C/EQUIPO, AF=0.60m	m	393.80	5.59	2,201.34	-	-	-	-	2,201.34
01.02.02.04	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB Ø200mm, AF=0.60m	m	393.80	11.48	4,520.82	-	-	-	-	4,520.82
01.02.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA	m	393.80	12.69	4,997.32	-	-	-	-	4,997.32
01.02.02.06	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT. PROPIO SELECCIONADO	m	393.80	5.14	2,024.13	-	-	-	-	2,024.13
01.02.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	250.85	13.49	3,383.97	-	-	-	-	3,383.97
01.02.03	TUBERIAS				26,360.97	-	-	-	-	26,360.97
01.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø200mm PROF. MAX 1.50m	m	393.80	66.94	26,360.97	-	-	-	-	26,360.97
01.02.04	ACCESORIOS				417.91	-	-	-	-	417.91
01.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION CODO 45°x200mm PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	2.00	140.32	280.64	-	-	-	-	280.64
01.02.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION VALVULA COMPUERTA F°F° Ø=200mm (EQUIPADA)	und	1.00	137.27	137.27	-	-	-	-	137.27
01.02.05	PRUEBAS DE CALIDAD				1,795.73	-	-	-	-	1,795.73
01.02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø200mm	m	393.80	3.37	1,327.11	-	-	-	-	1,327.11

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

01.02.05.02	DESINFECCION DE TUBERIA PVC Ø200mm	m	393.80	1.19	468.62	-	-	-	-	468.62
01.02.06	VARIOS				7,652.58	-	-	-	-	7,652.58
01.02.06.01	EMPALME A RED AGUA POTABLE EXISTENTE TUB. PVC Ø200mm	glb	1.00	300.44	300.44	-	-	-	-	300.44
01.02.06.02	EMPALME A INGRESO DE CP-01	glb	1.00	46.67	46.67	-	-	-	-	46.67
01.02.06.03	CAJA DE VALVULAS	und	1.00	373.90	373.90	-	-	-	-	373.90
01.02.06.04	TECHO PARA CAJA DE VALVULAS (INC. TAPA FF)	und	1.00	16.69	16.69	-	-	-	-	16.69
01.02.06.05	PROTECCION TUB. AGUA POTABLE DN200 EN CRUCE CON CARRETERA	m	18.64	241.83	4,507.71	-	-	-	-	4,507.71
01.02.06.06	REPOSICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)	m2	18.64	129.14	2,407.17	-	-	-	-	2,407.17
02	REDES Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE				173,941.96	3,914.63	4,177.796	7,861.40	74,012.67	83,975.47
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,481.76	1,481.76	-	-	-	-
02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	576.56	0.49	282.51	282.51	-	-	-	-
02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	576.56	2.08	1,199.24	1,199.24	-	-	-	-
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				54,319.63	2,432.87	4,177.80	4,804.21	29,257.58	13,647.18
02.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS				9,899.54	2,432.87	4,177.80	3,288.87	-	-
02.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m	m	576.56	17.17	9,899.54	2,432.87	4,177.80	3,288.87	-	-

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

02.02.02	REFINE Y NIVELACION				2,652.18	-	-	1,515.34	1,136.84	-
02.02.02.01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	576.56	4.60	2,652.18	-	-	1,515.34	1,136.84	-
02.02.03	CAMA DE APOYO				12,949.54	-	-	-	12,949.54	-
02.02.03.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m, H=0.20m	m	576.56	22.46	12,949.54	-	-	-	12,949.54	-
02.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRESTAMO				13,647.18	-	-	-	-	13,647.18
02.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO				7,028.27	-	-	-	-	7,028.27
02.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/ARENILLA P/TUB D=1, AF=0.60m	m	576.56	12.19	7,028.27	-	-	-	-	7,028.27
02.02.04.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL DE PRESTAMO				6,618.91	-	-	-	-	6,618.91
02.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1	m	576.56	11.48	6,618.91	-	-	-	-	6,618.91
02.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO				11,531.20	-	-	-	11,531.20	-
02.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	576.56	20.00	11,531.20	-	-	-	11,531.20	-
02.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				3,640.01	-	-	-	3,640.01	-
02.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. =5 KM	m3	269.83	13.49	3,640.01	-	-	-	3,640.01	-

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

02.03	TUBERIAS				50,235.67	-	-	-	39,686.62	10,549.05
02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø=1 1/2" PROF. MAX 1.50m	und	576.56	87.13	50,235.67	-	-	-	39,686.62	10,549.05
02.04	ACCESORIOS				525.74	-	-	-	-	525.74
02.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. TEE 1 1/2"x1 1/2" PVC-UF ISO (EQUIPADA)	und	3.00	72.06	216.18	-	-	-	-	216.18
02.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 1 1/2"x45° PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	6.00	1.50	9.00	-	-	-	-	9.00
02.04.03	SUMINISTRO E INSTAL. TAPON Ø=1 1/2" PVC-UF ISO (EQUIPADO)	und	2.00	34.69	69.38	-	-	-	-	69.38
02.04.04	SUMINISTRO E INSTAL. VALVULA COMPUERTA F°F° D=1 1/2" (EQUIPADA)	und	3.00	77.06	231.18	-	-	-	-	231.18
02.05	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				3,274.86	-	-	-	-	3,274.86
02.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø=1 1/2" - 3"	m	576.56	3.42	1,971.84	-	-	-	-	1,971.84
02.05.02	DESINFECCION DE TUBERIA PVC Ø1 1/2"-3"	m	576.56	2.26	1,303.03	-	-	-	-	1,303.03
02.06	VARIOS				1,271.70	-	-	-	-	1,271.70
02.06.01	CAJA PARA VALVULAS	und	3.00	373.90	1,121.70	-	-	-	-	1,121.70
02.06.02	TECHO PARA CAJA DE VALVULAS (INC. TAPA FF)	glb	3.00	50.00	150.00	-	-	-	-	150.00
02.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS				62,832.59	-	-	3,057.19	5,068.47	54,706.94
02.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				853.63	-	-	853.63	-	-

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

02.07.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	410.40	2.08	853.63	-	-	853.63	-	-
02.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				33,607.66	-	-	2,203.55	5,068.47	26,335.64
02.07.02.01	EXCAVACION MANUAL EN T.N. P/CONEXIONES DOMICILIARIAS HASTA 1.45m, AF=0.4	m3	410.40	16.00	6,566.40	-	-	2,203.55	4,362.85	-
02.07.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.40m	m	410.40	4.60	1,887.84	-	-	-	705.62	1,182.22
02.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.40m	m	410.40	22.46	9,217.58	-	-	-	-	9,217.58
02.07.02.04	RELLENO Y APISONADO C/ARENILLA P/TUB Ø1/2" - 3/4", AF=0.40m, H=0.30m	m	410.40	15.11	6,201.14	-	-	-	-	6,201.14
02.07.02.05	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	410.40	10.23	4,198.39	-	-	-	-	4,198.39
02.07.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	410.40	13.49	5,536.30	-	-	-	-	5,536.30
02.07.03	TUBERIAS				1,444.61	-	-	-	-	1,444.61
02.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC C-10 NTP 399.002:2015 Ø1/2" PROF. MAX 1.50m	m	410.40	3.52	1,444.61	-	-	-	-	1,444.61
02.07.04	ACCESORIOS				11,938.52	-	-	-	-	11,938.52
02.07.04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMIC. Ø1"x1/2"	und	86.00	138.82	11,938.52	-	-	-	-	11,938.52

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

02.07.05	PRUEBA HIDRAULICA				1,924.78	-	-	-	-	1,924.78
02.07.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	410.40	3.31	1,358.42	-	-	-	-	1,358.42
02.07.05.02	DESINFECCION DE TUBERIA PVC Ø1/2"	m	410.40	1.38	566.35	-	-	-	-	566.35
02.07.06	MICROMEDICION				5,703.52	-	-	-	-	5,703.52
02.07.06.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS Y MEDIDOR DN 15 TIPO CHORRO MULT. S/ESPEC. INCL. PRUEB.D/LAB.	und	86.00	66.32	5,703.52	-	-	-	-	5,703.52
02.07.07	VARIOS				7,359.88	-	-	-	-	7,359.88
02.07.07.01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA PRE-FAB. P/MEDIDOR DE AGUA (INC. TAPA TERMOPLASTICA)	und	86.00	85.58	7,359.88	-	-	-	-	7,359.88
03	REDES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO SANITARIO				253,708.68	-	-	-	15,816.49	237,892.19
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,436.14	-	-	-	922.66	513.48
03.01.01	TRAZO, NIVELACION (EJECUCION) Y REPLANTEO FINAL P/REDES ALCANTARILLADO	m	558.81	0.49	273.82	-	-	-	273.82	-
03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/REDES ALCANTARILLADO	m	558.81	2.08	1,162.32	-	-	-	648.84	513.48
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				56,253.42	-	-	-	-	56,253.42
03.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS				3,980.90	-	-	-	-	3,980.90

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

03.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 HASTA 1.50m, AF=1.00m	m	62.55	6.56	410.33	-	-	-	-	410.33
03.02.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 1.50 HASTA 2.00m, AF=1.00m	m	126.39	7.67	969.41	-	-	-	-	969.41
03.02.01.03	EXCAVACION DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.00 HASTA 2.50m, AF=1.00m	m	141.14	11.56	1,631.58	-	-	-	-	1,631.58
03.02.01.04	EXCAVACION DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO 1 DESDE 2.50 HASTA 3.00m, AF=1.00m	m	131.38	7.38	969.58	-	-	-	-	969.58
03.02.02	REFINE Y NIVELACION				1,716.63	-	-	-	-	1,716.63
03.02.02.01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS, AF=1.00m	m	461.46	3.72	1,716.63	-	-	-	-	1,716.63
03.02.03	CAMA DE APOYO				10,364.39	-	-	-	-	10,364.39
03.02.03.01	CAMA DE APOYO C/EQUIPO 1 C/ARENILLA, AF=1.00m	m	461.46	22.46	10,364.39	-	-	-	-	10,364.39
03.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRESTAMO				16,041.09	-	-	-	-	16,041.09
03.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO				6,811.89	-	-	-	-	6,811.89
03.02.04.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1 P/TUB Ø160mm, AF=1.00m	m	558.81	12.19	6,811.89	-	-	-	-	6,811.89
03.02.04.02	RELLENO Y APISONADO (MATERIAL DE PRESTAMO)				9,229.20	-	-	-	-	9,229.20
03.02.04.02.01	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO1	m	461.46	20.00	9,229.20	-	-	-	-	9,229.20

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

03.02.05	RELLENO C/MATERIAL PROPIO				13,963.78	-	-	-	-	13,963.78
03.02.05.01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	461.46	30.26	13,963.78	-	-	-	-	13,963.78
03.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				5,276.88	-	-	-	-	5,276.88
03.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	391.17	13.49	5,276.88	-	-	-	-	5,276.88
03.02.07	ENTIBADO DE ZANJAS				4,909.74	-	-	-	-	4,909.74
03.02.07.01	ENTIBADO METALICO TIPO CAJON DESDE H=1.80 HASTA H=2.00m	m	1.00	12.02	12.02	-	-	-	-	12.02
03.02.07.02	ENTIBADO METALICO TIPO CAJON DESDE H=2.00 HASTA H=2.50m	m	141.14	12.63	1,782.60	-	-	-	-	1,782.60
03.02.07.03	ENTIBADO METALICO TIPO CAJON DESDE H=2.50 HASTA H=3.00m	m	131.38	13.30	1,747.35	-	-	-	-	1,747.35
03.02.07.04	ENTIBADO METALICO TIPO CAJON DESDE H=3.00 HASTA H=3.50m	m	97.35	14.05	1,367.77	-	-	-	-	1,367.77
03.03	TUBERIAS				49,320.72	-	-	-	-	49,320.72
03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, HASTA 1.50m	m	62.55	87.13	5,449.98	-	-	-	-	5,449.98
03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 1.50m HASTA 2.00m	m	126.39	89.80	11,349.82	-	-	-	-	11,349.82
03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.00m HASTA 2.50m	m	141.14	95.14	13,428.06	-	-	-	-	13,428.06

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 2.50m HASTA 3.00m	m	131.38	83.11	10,918.99	-	-	-	-	10,918.99
03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.00m HASTA 3.50m	m	97.35	83.11	8,090.76	-	-	-	-	8,090.76
03.03.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U SN4 NTP ISO 4435 Ø160mm, DESDE 3.50m HASTA 4.00m	m	1.00	83.11	83.11	-	-	-	-	83.11
03.04	CAMARAS DE INSPECCION: BUZONES				18,736.83	-	-	-	-	18,736.83
03.04.01	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 1.50m	und	3.00	1,102.38	3,307.14	-	-	-	-	3,307.14
03.04.02	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.00m	und	4.00	1,010.70	4,042.80	-	-	-	-	4,042.80
03.04.03	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO "A" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 2.50m	und	4.00	1,108.92	4,435.68	-	-	-	-	4,435.68
03.04.04	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 3.00m	und	3.00	1,149.24	3,447.72	-	-	-	-	3,447.72
03.04.05	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO "B" Ø INT. 1.20m INC. TARRAJEO INT. PROF. HASTA 4.00m	und	3.00	1,167.83	3,503.49	-	-	-	-	3,503.49
03.05	PRUEBAS DE CALIDAD				16,491.13	-	-	-	-	16,491.13

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

03.05.01	PRUEBAS DE CALIDAD DE CONCRETO	und	143.00	60.00	8,580.00	-	-	-	-	8,580.00
03.05.02	PRUEBAS DE COMPACTACION DE SUELOS	und	50.00	120.00	6,000.00	-	-	-	-	6,000.00
03.05.03	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø160-315mm	m	558.81	3.42	1,911.13	-	-	-	-	1,911.13
03.06	VARIOS				4,628.85	-	-	-	-	4,628.85
03.06.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø160-315mm	m	18.36	19.65	360.77	-	-	-	-	360.77
03.06.02	REPOSICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (INC. BASE Y SUB BASE GRANULAR)	m2	33.05	129.14	4,268.08	-	-	-	-	4,268.08
03.07	CONEXIONES DOMICILIARIAS: DESAGUE				106,841.59	-	-	-	14,893.83	91,947.75
03.07.01	TRABAJOS PRELIMINARES				833.58	-	-	-	833.58	-
03.07.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO P/CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	400.76	2.08	833.58	-	-	-	833.58	-
03.07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				50,115.99	-	-	-	14,060.25	36,055.73
03.07.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS T.N. P/TUB Ø160mm, AF=0.60m	m3	400.76	45.07	18,062.25	-	-	-	14,060.25	4,002.00
03.07.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m	m	400.76	4.60	1,843.50	-	-	-	-	1,843.50
03.07.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA AF=0.60m	m	400.76	22.46	9,001.07	-	-	-	-	9,001.07
03.07.02.04	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) P/TUB Ø160mm, AF=0.60m	m	400.76	12.50	5,009.50	-	-	-	-	5,009.50

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

03.07.02.05	RELLENO Y APISONADO HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUBO C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA)	m	400.76	24.30	9,738.47	-	-	-	-	9,738.47
03.07.02.06	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT. PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAP.=0.20, HASTA N.T.N.	m	400.76	10.23	4,099.77	-	-	-	-	4,099.77
03.07.02.07	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	175.05	13.49	2,361.42	-	-	-	-	2,361.42
03.07.03	TUBERIAS				34,918.22	-	-	-	-	34,918.22
03.07.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U SN2 NTP ISO 4435 Ø160mm	m	400.76	87.13	34,918.22	-	-	-	-	34,918.22
03.07.04	ACCESORIOS				11,938.52	-	-	-	-	11,938.52
03.07.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PVC P/CONEXIONES ALCANTARILLADO	und	86.00	138.82	11,938.52	-	-	-	-	11,938.52
03.07.05	CAJAS DE REGISTRO				7,917.16	-	-	-	-	7,917.16
03.07.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE, C/MORTERO 1:3 INC. TAPA Y DADO DE CONCRETO	und	86.00	92.06	7,917.16	-	-	-	-	7,917.16
03.07.06	PRUEBA HIDRAULICA				1,118.12	-	-	-	-	1,118.12
03.07.06.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC Ø160mm	m	400.76	2.79	1,118.12	-	-	-	-	1,118.12

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

04	BUZONES				9,826.10	-	-	-	-	9,826.10
04.01	BUZON TIPO A PROF= 1.50 m				1,602.25	-	-	-	-	1,602.25
04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.50	-	-	-	-	2.50
04.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.77	1.41	2.50	-	-	-	-	2.50
04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				98.88	-	-	-	-	98.88
04.01.02.01	EXCAVACION C/ MAQ PARA BUZONES	m3	3.45	9.88	34.09	-	-	-	-	34.09
04.01.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE HASTA 4KM.	m3	3.45	18.78	64.79	-	-	-	-	64.79
04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				655.04	-	-	-	-	655.04
04.01.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	1.05	312.07	327.67	-	-	-	-	327.67
04.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	10.27	23.64	242.78	-	-	-	-	242.78
04.01.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.20	422.93	84.59	-	-	-	-	84.59
04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				207.81	-	-	-	-	207.81
04.01.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.35	457.02	159.96	-	-	-	-	159.96
04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.94	23.64	22.22	-	-	-	-	22.22
04.01.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	14.73	1.74	25.63	-	-	-	-	25.63
04.01.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				612.51	-	-	-	-	612.51

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

04.01.05.01	TARRAJEO DE BUZON	m2	5.91	103.64	612.51	-	-	-	-	612.51
04.01.06	ACCESORIOS				25.51	-	-	-	-	25.51
04.01.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51	-	-	-	-	25.51
04.02	BUZON TIPO A PROF= 2.00 m				2,027.70	-	-	-	-	2,027.70
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.50	-	-	-	-	2.50
04.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.77	1.41	2.50	-	-	-	-	2.50
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				128.36	-	-	-	-	128.36
04.02.02.01	EXCAVACION C/ MAQ PARA BUZONES	m3	4.59	9.88	45.35	-	-	-	-	45.35
04.02.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE HASTA 4KM.	m3	4.42	18.78	83.01	-	-	-	-	83.01
04.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				855.14	-	-	-	-	855.14
04.02.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	1.37	312.07	427.54	-	-	-	-	427.54
04.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	14.51	23.64	343.02	-	-	-	-	343.02
04.02.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.20	422.93	84.59	-	-	-	-	84.59
04.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				207.81	-	-	-	-	207.81
04.02.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.35	457.02	159.96	-	-	-	-	159.96
04.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.94	23.64	22.22	-	-	-	-	22.22

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

04.02.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	14.73	1.74	25.63	-	-	-	-	25.63
04.02.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				808.39	-	-	-	-	808.39
04.02.05.01	TARRAJEO DE BUZON	m2	7.80	103.64	808.39	-	-	-	-	808.39
04.02.06	ACCESORIOS				25.51	-	-	-	-	25.51
04.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51	-	-	-	-	25.51
04.03	BUZON TIPO A PROF= 2.50 m				2,454.90	-	-	-	-	2,454.90
04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				2.50	-	-	-	-	2.50
04.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	1.77	1.41	2.50	-	-	-	-	2.50
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				160.38	-	-	-	-	160.38
04.03.02.01	EXCAVACION C/ MAQ PARA BUZONES	m3	5.74	9.88	56.71	-	-	-	-	56.71
04.03.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE HASTA 4KM.	m3	5.52	18.78	103.67	-	-	-	-	103.67
04.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,055.47	-	-	-	-	1,055.47
04.03.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	1.69	312.07	527.40	-	-	-	-	527.40
04.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	18.76	23.64	443.49	-	-	-	-	443.49
04.03.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.20	422.93	84.59	-	-	-	-	84.59
04.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				207.81	-	-	-	-	207.81

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

04.03.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.35	457.02	159.96	-	-	-	-	159.96
04.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	0.94	23.64	22.22	-	-	-	-	22.22
04.03.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	14.73	1.74	25.63	-	-	-	-	25.63
04.03.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,003.24	-	-	-	-	1,003.24
04.03.05.01	TARRAJEO DE BUZON	m2	9.68	103.64	1,003.24	-	-	-	-	1,003.24
04.03.06	ACCESORIOS				25.51	-	-	-	-	25.51
04.03.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51	-	-	-	-	25.51
04.04	BUZON TIPO A PROF= 3.00 m				3,741.26	-	-	-	-	3,741.26
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				3.58	-	-	-	-	3.58
04.04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m2	2.54	1.41	3.58	-	-	-	-	3.58
04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				277.17	-	-	-	-	277.17
04.04.02.01	EXCAVACION C/ MAQ PARA BUZONES	m3	9.92	9.88	98.01	-	-	-	-	98.01
04.04.02.02	ELIMINACION DE MAT. EXEDENTE HASTA 4KM.	m3	9.54	18.78	179.16	-	-	-	-	179.16
04.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,644.50	-	-	-	-	1,644.50
04.04.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	2.49	312.07	777.05	-	-	-	-	777.05
04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	27.57	23.64	651.75	-	-	-	-	651.75

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

04.04.03.03	CONCRETO F'c=140 kg/cm2	m3	0.51	422.93	215.69	-	-	-	-	215.69
04.04.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				530.23	-	-	-	-	530.23
04.04.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	0.51	457.02	233.08	-	-	-	-	233.08
04.04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	1.41	23.64	33.33	-	-	-	-	33.33
04.04.04.03	ACERO F'y=4200 kg/cm2	kg	151.62	1.74	263.82	-	-	-	-	263.82
04.04.05	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,260.26	-	-	-	-	1,260.26
04.04.05.01	TARRAJEO DE BUZON	m2	12.16	103.64	1,260.26	-	-	-	-	1,260.26
04.04.06	ACCESORIOS				25.51	-	-	-	-	25.51
04.04.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA DE CONCRETO REFORZADO	und	1.00	25.51	25.51	-	-	-	-	25.51
05	ESTACION DE BOMBEO				71,008.91	16,783.22	9,823.790	5,599.02	-	38,802.87
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				206.40	206.40	-	-	-	-
05.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	59.14	2.08	123.01	123.01	-	-	-	-
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	59.14	1.41	83.39	83.39	-	-	-	-
05.02	CASETA DE BOMBEO				60,280.27	16,521.72	5,978.60	-	-	37,779.95
05.02.01	ESTRUCTURAS				28,066.50	8,931.16	-	-	-	19,135.35
05.02.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,555.52	4,324.61	-	-	-	230.91

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

05.02.01.01.01	EXCAVACION DE ESTRUCTURAS	m3	20.22	18.75	379.13	379.13	-	-	-	-
05.02.01.01.02	CORTE DE TERRENO NATURAL HASTA NIVEL DE SUBRASANTE	m3	226.56	5.01	1,135.07	1,135.07	-	-	-	-
05.02.01.01.03	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO ROCOSO	m2	16.85	6.69	112.73	-	-	-	-	112.73
05.02.01.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	6.07	19.47	118.18	-	-	-	-	118.18
05.02.01.01.05	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO E=4")	m2	59.14	29.29	1,732.21	1,732.21	-	-	-	-
05.02.01.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	21.03	51.27	1,078.21	1,078.21	-	-	-	-
05.02.01.02	CONCRETO SIMPLE				169.72	169.72	-	-	-	-
05.02.01.02.01	SOLADO DE CONCRETO 1:10 (C:H), e=4"	m2	7.11	23.87	169.72	169.72	-	-	-	-
05.02.01.03	CONCRETO ARMADO				21,334.11	4,189.92	-	-	-	17,144.19
05.02.01.03.01	VIGAS CONTINUA DE CIMENTACION				2,206.88	251.48	-	-	-	1,955.39
05.02.01.03.01.01	CONCRETO EN VIGAS DE CIMENTACION F'C=210 KG/CM2	m3	2.73	397.14	1,084.19	-	-	-	-	1,084.19
05.02.01.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VIGA DE CIMENTACION	m2	24.20	36.00	871.20	-	-	-	-	871.20
05.02.01.03.01.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	61.04	4.12	251.48	251.48	-	-	-	-
05.02.01.03.02	COLUMNAS				8,082.15	1,593.02	-	-	-	6,489.13
05.02.01.03.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	m3	3.66	435.25	1,593.02	1,593.02	-	-	-	-

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

05.02.01.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	34.78	23.64	822.20	-	-	-	-	822.20
05.02.01.03.02.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	1311.79	4.32	5,666.93	-	-	-	-	5,666.93
05.02.01.03.03	VIGAS				4,547.56	1,725.02	-	-	-	2,822.54
05.02.01.03.03.01	CONCRETO DE VIGA MENSULA F'C=210 KG/CM2	m3	1.95	1,136.15	2,215.49	-	-	-	-	2,215.49
05.02.01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	8.38	72.44	607.05	-	-	-	-	607.05
05.02.01.03.03.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	326.09	5.29	1,725.02	1,725.02	-	-	-	-
05.02.01.03.04	ALIGERADO				6,497.53	620.40	-	-	-	5,877.13
05.02.01.03.04.01	CONCRETO EN LOSAS ALIGERADAS F'C=210 KG/CM2	m3	5.32	422.37	2,247.01	-	-	-	-	2,247.01
05.02.01.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	m2	59.14	49.41	2,922.11	-	-	-	-	2,922.11
05.02.01.03.04.03	ACERO ESTRUCTURAL	kg	153.25	4.62	708.02	-	-	-	-	708.02
05.02.01.03.04.04	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15x30x30 CM PARA LOSA ALIGERADA (M.A.)	und	517.00	1.20	620.40	620.40	-	-	-	-
05.02.01.04	PISOS Y PAVIMENTOS				2,007.16	246.92	-	-	-	1,760.24
05.02.01.04.01	VEREDA DE CONCRETO E=10 cm.; F'c=210 Kg/cm ²	m2	14.17	55.70	789.27	-	-	-	-	789.27
05.02.01.04.02	Piso de concreto Coloreado con acabado pulido	m2	14.17	66.44	941.45	-	-	-	-	941.45
05.02.01.04.03	JUNTAS DE DILATACION ASFALTO EN VEREDAS	m	2.40	12.30	29.52	-	-	-	-	29.52

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

05.02.01.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	5.90	41.85	246.92	246.92	-	-	-	-
05.02.02	ARQUITECTURA				31,722.55	7,590.56	5,781.23	-	-	18,584.79
05.02.02.01	ALBAÑILERIA				10,809.50	7,590.56	3,218.93	-	-	-
05.02.02.01.01	Muros de ladrillo arcilla industrial KK tipo IV mezcla 1:4, j=1.5 cm, 9 x 13 x 24 cm, cabeza	m2	81.25	133.04	10,809.50	7,590.56	3,218.93	-	-	-
05.02.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				4,645.66	-	787.99	-	-	4,091.70
05.02.02.02.01	TARRAJEO EN INTERIORES	m2	70.85	36.98	2,620.03	-	-	-	-	2,620.03
05.02.02.02.02	TARRAJEO EN COLUMNAS (1:4)	m2	31.46	43.36	1,364.11	-	-	-	-	1,364.11
05.02.02.02.03	TARRAJEO EN VIGAS	m2	12.52	43.36	542.87	-	542.87	-	-	-
05.02.02.02.04	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2	5.10	45.89	234.04	-	234.04	-	-	-
05.02.02.02.05	VESTIDURA DE DERRAMES	m	7.10	15.15	107.57	-	-	-	-	107.57
05.02.02.02.06	JUNTAS DE DILATACION CON TECNOPOR Y SELLADO	m	0.90	12.32	11.09	-	11.09	-	-	-
05.02.02.03	CIELO RASOS				4,120.88	-	-	-	-	4,120.88
05.02.02.03.01	TARRAJEO DE CIELO RASO E=1.5cm; (C: A 1:4)	m2	59.14	69.68	4,120.88	-	-	-	-	4,120.88
05.02.02.04	CONTRAZOCALOS				1,627.37	-	1,627.37	-	-	-
05.02.02.04.01	CONTRAZOCALO DE LOSETA TIPO CORCHO COL.CLARO 10 X 30 CM	m	33.70	48.29	1,627.37	-	1,627.37	-	-	-
05.02.02.05	PINTURAS				10,519.15	-	146.93	-	-	10,372.22

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

05.02.02.05.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	59.14	10.48	619.79	-	-	-	-	619.79
05.02.02.05.02	PINTURA LATEX EN COLUMNAS	m2	36.66	10.43	382.36	-	-	-	-	382.36
05.02.02.05.03	PINTURA LATEX EN VIGAS	m2	178.60	10.43	1,862.80	-	-	-	-	1,862.80
05.02.02.05.04	PINTURA LATEX EN MUROS	m2	850.20	8.83	7,507.27	-	-	-	-	7,507.27
05.02.02.05.05	PINTURA DE CONTRAZOCALO C/ OLEO ECONOMICO	m	33.70	4.36	146.93	-	146.93	-	-	-
05.02.03	INSTALACIONES ELECTRICAS				431.41	-	431.41	-	-	-
05.02.03.01	SALIDA DE TECHO CON CABLE AWG TW 25mm	pto	1.00	82.40	82.40	-	82.40	-	-	-
05.02.03.02	SALIDA DE TOMACORRIENTE	pto	3.00	4.50	13.50	-	13.50	-	-	-
05.02.03.03	SALIDA DE INTERRUPTORES SIMPLES	pto	2.00	4.00	8.00	-	8.00	-	-	-
05.02.03.04	TUBERIA PVC-SEL ELECTRICA DE 20 mm	m	7.52	18.01	135.44	-	135.44	-	-	-
05.02.03.05	CABLE -1*2.5mm2 TW - AWG(ELECTROBOMBA)	m	10.65	3.32	35.36	-	35.36	-	-	-
05.02.03.06	CABLE -2*4.0mm2 TW -AWG	m	12.35	3.32	41.00	-	41.00	-	-	-
05.02.03.07	ARTEFACTO FLUORESCENTE 1 x 40 W.	und	3.00	38.57	115.71	-	115.71	-	-	-
05.02.04	VARIOS				59.81	-	-	-	-	59.81
05.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMICILIARIA Ø=1/2"	und	1.00	59.81	59.81	-	-	-	-	59.81

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

05.03	INSTALACION HIDRAULICA				10,233.09	-	3,611.16	5,599.02	-	1,022.92
05.03.01	SUMINISTRO DE EQUIPO DE BOMBEO				3,196.05	-	3,196.05	-	-	-
05.03.01.01	SUMINISTRO BOMBA TIPO SUMERGIBLE Q=17.875 LPS;	und	3.00	1,065.35	3,196.05	-	3,196.05	-	-	-
05.03.02	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				2,740.16	-	415.11	1,911.75	-	413.30
05.03.02.01	CAMARA DE BOMBEO				2,326.86	-	415.11	1,911.75	-	-
05.03.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA COMPUERTA	und	1.00	77.06	77.06	-	77.06	-	-	-
05.03.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA COMPUERTA FO. FDO. D=150 mm	und	1.00	71.06	71.06	-	71.06	-	-	-
05.03.02.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA COMPUERTA FO. FDO. D=90 mm	und	3.00	71.06	213.18	-	213.18	-	-	-
05.03.02.01.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA CHECK FO. FDO. TIPO SWING D=150 mm	und	1.00	71.06	71.06	-	53.81	17.25	-	-
05.03.02.01.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA DE ALIVIO DE PRESION FO. FDO. D=90 mm	und	1.00	93.23	93.23	-	-	93.23	-	-
05.03.02.01.06	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA DE AIRE FO. FDO. D=50 mm	und	1.00	7.65	7.65	-	-	7.65	-	-
05.03.02.01.07	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 90 mm	und	3.00	70.06	210.18	-	-	210.18	-	-

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

05.03.02.01.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 150 mm	und	1.00	69.06	69.06	-	-	69.06	-	-
05.03.02.01.09	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA CAMPANA D=150mm	und	4.00	91.06	364.24	-	-	364.24	-	-
05.03.02.01.10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 50mm x 90°	und	3.00	69.06	207.18	-	-	207.18	-	-
05.03.02.01.11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 90mm x 90°	und	5.00	69.06	345.30	-	-	345.30	-	-
05.03.02.01.12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 150mm x 90°	und	1.00	4.00	4.00	-	-	4.00	-	-
05.03.02.01.13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO FO FDO. 150mm x 45°	und	1.00	36.08	36.08	-	-	36.08	-	-
05.03.02.01.14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARBOL DE IMPULSIÓN FO FDO. 150mm x 150mm (03 SALIDAS A 45°)	und	1.00	70.06	70.06	-	-	70.06	-	-
05.03.02.01.15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CODO DE PVC SAP NTP - ISO 4422 110mm X 90°	und	1.00	71.06	71.06	-	-	71.06	-	-
05.03.02.01.16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TEE FO. FDO. 160mm x 50m	und	3.00	138.82	416.46	-	-	416.46	-	-
05.03.02.02	CAMARA DE REJAS				413.30	-	-	413.30	-	-
05.03.02.02.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULA DE COMPUERTA FO. FDO. D=355 mm	und	1.00	71.06	71.06	-	-	71.06	-	-
05.03.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER DE FO. FDO. D= 355 mm	und	1.00	69.06	69.06	-	-	69.06	-	-
05.03.02.02.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BRIDA ROMPE AGUA DN 355 mm.	und	3.00	91.06	273.18	-	-	273.18	-	-

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

05.03.03	SUMINISTRO DE TUBERIAS				2,882.05	-	-	2,882.05	-	-
05.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE FO. FDO. D=355 mm	m	4.00	51.32	205.28	-	-	205.28	-	-
05.03.03.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE FO. FDO. D=150 mm	m	38.82	37.55	1,457.69	-	-	1,457.69	-	-
05.03.03.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE FO. FDO. D=90 mm	m	11.66	53.50	623.81	-	-	623.81	-	-
05.03.03.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE FO. FDO. D=50 mm	m	4.40	66.94	294.54	-	-	294.54	-	-
05.03.03.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUB. PVC DN 110mm (VENTILACION)	m	6.00	7.71	46.26	-	-	46.26	-	-
05.03.03.06	SUMINISTRO DE TUBO DE ACERO INOXIDABLE D=2" PARA IZAJE DE BOMBAS	m	27.57	9.23	254.47	-	-	254.47	-	-
05.03.04	VARIOS				805.21	-	-	805.21	-	-
05.03.04.01	DADO DE CONCRETO F'c=175 kg/cm2 PARA SOPORTE ACCESORIOS 0.50x0.50x0.15m	m3	2.00	367.18	734.36	-	-	734.36	-	-
05.03.04.02	SUMINISTRO DE CABLE DE ACERO INOXIDABLE	m	9.19	7.71	70.85	-	-	70.85	-	-
05.03.05	PRUEBA HIDRAULICA				249.62	-	-	-	-	249.62
05.03.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. Ø=1/2" PVC	m	74.07	3.37	249.62	-	-	-	-	249.62
05.03.06	CONTROL DE CALIDAD				360.00	-	-	-	-	360.00
05.03.06.01	ENSAYO DE RESISTENCIA DEL CONTROL A LA COMPRESION	und	6.00	60.00	360.00	-	-	-	-	360.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

06	LINEA DE IMPULSION				39,857.46	-	-	4,295.29	19,150.47	16,411.69
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,045.89	-	-	1,045.89	-	-
06.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	376.22	0.49	184.35	-	-	184.35	-	-
06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	376.22	2.29	861.54	-	-	861.54	-	-
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				22,708.00	-	-	3,249.40	15,831.84	3,626.76
06.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS				3,145.20	-	-	3,145.20	-	-
06.02.01.01	EXCAVACION ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø 100mm a 250mm, a=0.60m	m	376.22	8.36	3,145.20	-	-	3,145.20	-	-
06.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS				534.23	-	-	104.20	430.03	-
06.02.02.01	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø 110mm a 160mm	m	376.22	1.42	534.23	-	-	104.20	430.03	-
06.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA				2,291.18	-	-	-	2,291.18	-
06.02.03.01	CAMA DE APOYO P/TUB. Ø=160mm C/ARENILLA e=0.15m	m	376.22	6.09	2,291.18	-	-	-	2,291.18	-
06.02.04	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL DE PRESTAMO				6,595.14	-	-	-	2,968.38	3,626.76
06.02.04.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) c/equipo p/tub Ø160mm.	m	376.22	7.89	2,968.38	-	-	-	2,968.38	-
06.02.04.02	RELLENO S/CLAVE DE TUB. C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) c/equipo1 p/tub Ø110-160mm. h=0.30m	m	376.22	9.64	3,626.76	-	-	-	-	3,626.76

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

06.02.05	RELLENO DE ZANJAS C/MATERIAL PROPIO				7,325.00	-	-	-	7,325.00	-
06.02.05.01	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	376.22	19.47	7,325.00	-	-	-	7,325.00	-
06.02.06	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				2,817.25	-	-	-	2,817.25	-
06.02.06.01	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	208.84	13.49	2,817.25	-	-	-	2,817.25	-
06.03	SUMINISTRO DE TUBERIAS				3,472.51	-	-	-	3,318.63	153.88
06.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC UF C-10 Prof. Máx. = 1.45m	m	376.22	9.23	3,472.51	-	-	-	3,318.63	153.88
06.04	SUMINISTRO DE ACCESORIOS				281.24	-	-	-	-	281.24
06.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 45° PVC UF	und	4.00	69.56	278.24	-	-	-	-	278.24
06.04.02	SUMINISTRO E INSTAL. CODO 160mm x 22.5° PVC UF	und	2.00	1.50	3.00	-	-	-	-	3.00
06.05	PRUEBA HIDRAULICA				1,267.86	-	-	-	-	1,267.86
06.05.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/ TUB. Ø=110 - 160 mm PVC	m	376.22	3.37	1,267.86	-	-	-	-	1,267.86

Fuente: Elaborado por el investigador.

Continuación de Tabla N° 326 La Ladrillera: Cronograma Valorizado de obra, Por meses, 2019.

06.06	BUZON ROMPE PRESIÓN Y DESCARGA A RED DE ALCANTARILLADO				11,081.95	-	-	-	-	11,081.95
06.06.01	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO "A" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.=2.00m	und	1.00	1,108.92	1,108.92	-	-	-	-	1,108.92
06.06.02	EXCAVACION C/MAQ. EN TN -P/TUB. 250 mm DESDE 1.50 HASTA 2.00 m	m	23.00	7.80	179.40	-	-	-	-	179.40
06.06.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS af=1.00	m	23.00	4.60	105.80	-	-	-	-	105.80
06.06.04	CAMA DE APOYO (Equipo 1) C/ARENA FINA, af=1.00m	m	23.00	14.53	334.19	-	-	-	-	334.19
06.06.05	RELLENO LATERAL C/MATERIAL DE PRESTAMO (ARENILLA) c/equipo 1 p/tub Ø160mm.	m	23.00	7.89	181.47	-	-	-	-	181.47
06.06.06	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO 1 HASTA 0.70 S/CLAVE DE TUBO Ø 160 mm (0.30 m RIPO C. + 0.40 m DE ARENILLA)	m	23.00	25.48	586.04	-	-	-	-	586.04
06.06.07	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO C/EQUIPO CAPA C/020m HASTA SUBRASANTE	m	23.00	5.14	118.22	-	-	-	-	118.22
06.06.08	ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DIST. min=5.00 Km.	m3	34.39	13.49	463.92	-	-	-	-	463.92
06.06.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC-U C-7.5 NTP ISO 1452:2011 Ø200mm PROF.	m	23.00	87.13	2,003.99	-	-	-	-	2,003.99
06.06.10	PROTECCION DE TUBERIA EN CRUCE DE CANAL	m	24.00	250.00	6,000.00	-	-	-	-	6,000.00

Fuente: Elaborado por el investigador.

Tabla N° 327 La Ladrillera: Resultados de los avances acumulados mensual, por porcentajes, 2019.

				Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Costo Directo	S/.	651,410.55		25,909.92	14,001.59	17,755.70	108,979.62	484,763.66
Gastos Generales	10.00%	S/.	65,141.05	2,590.99	1,400.16	1,775.57	10,897.96	48,476.37
Utilidad	10.00%	S/.	65,141.05	2,590.99	1,400.16	1,775.57	10,897.96	48,476.37
Sub-Total	S/.	781,692.67		31,091.91	16,801.90	21,306.84	130,775.55	581,716.39
Impuesto General a las Ventas	18.00%	S/.	140,704.68	5,596.54	3,024.34	3,835.23	23,539.60	104,708.95
Total, Final	S/.	922,397.34		36,688.45	19,826.25	25,142.08	154,315.15	686,425.34
% AVANCE MENSUAL				3.98%	2.15%	2.73%	16.73%	74.42%
% AVANCE ACUMULADO MENSUAL				3.98%	6.13%	8.85%	25.58%	100.00%

Fuente: Elaborado por el investigador.

DIAGRAMA DE GANTT

d) Aspecto Ambiental

Estudio de Impacto Ambiental

INFORME DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Descripción del Proyecto

1.1. Antecedentes

Las autoridades locales del distrito de la Victoria y el gobierno regional de Lambayeque, al ver la situación que se encuentran los pobladores sin los servicios básicos de saneamiento y agua potable, priorizan el proyecto “Diseño del Sistema de Agua potable y Alcantarillado para mejorar la calidad de vida de la habilitación urbana la Ladrillera, la Victoria –Chiclayo”, para ello se viene elaborando los expedientes técnicos y posteriormente la ejecución de las obras propuestas.

1.2. Marco Legal

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado de la habilitación urbana la ladrillera, la victoria ha sido desarrollado teniendo como marco legal, las normas de conservación y protección ambiental vigentes en el Estado Peruano.

- Constitución Política del Perú.
- Ley General del Ambiente.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley General de Aguas.
- Reglamento de los Títulos I, II y III de la Ley General de Aguas.
- Ley General de Salud.
- Ley General de Residuos Sólidos.
- Ley Orgánica de Municipalidades.
- Ley General de Servicios de Saneamiento.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.
- Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental Para Ruido.
- Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

1.2.1. Autorización y Permiso

Debe presentarse las autoridades y permisos requeridos para la ejecución del proyecto de infraestructura tales como:

1.2.1.1. Autorización y Permisos Requeridos en el Estudio de Impacto Ambiental

- Documento que certifique que el titular del proyecto ha iniciado el trámite ante el INC (Ministerio de Cultura) para la obtención del certificado de inexistencia de restos arqueológicos.
- Permisos o autorizaciones para colecta o investigaciones biológicas para el servicio nacional de áreas naturales protegidas- SERNANP del ministerio del Ambiente.
- Opinión técnica favorable del servicio nacional de áreas naturales protegidas- SERNANP del ministerio del ambiente (de ser necesario).

1.2.1.2. Autorización y Permisos Previos a la Ejecución de la Obra

- Autorizaciones del uso de los predios para las instalaciones auxiliares.
- Certificado de inexistencia de restos arqueológicos- CIRA, otorgado por el instituto Nacional de Cultura (INC).
- Registro actualizado de DIGESA para la empresa Prestadora de servicios-residuos sólidos, EPS-RS y/o empresa comercializadora de residuos sólidos E.C-R. S
- Autorizaciones para los polvorines por la DISCAMEC.
- Autorizaciones para uso de fuentes de agua administración local del agua.

1.3. Objetivos y Justificación del Proyecto

El objetivo principal del proyecto “DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACIÓN URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA – CHICLAYO”, es mejorar la calidad de vida de la población; por lo tanto, habrá una disminución de la morbilidad y mortalidad infantil, reducción de la malnutrición y una reducción de gastos en servicios de salud.

Como objetivos específicos tenemos lo siguiente:

- Mejorar la calidad del servicio de agua potable que se suministra a la población.
- Incrementar el acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado.
- Mejoramiento de las redes de distribución de agua potable y redes de recolección de alcantarillado existente.

- Implementar un programa de Educación Sanitaria, para sensibilizar a la población beneficiada en aspectos como: valorar el agua potable, el uso adecuado de los sistemas de evacuación de desagües y adecuadas prácticas de higiene.

1.3.1. Ubicación geográfica

- **Norte** : 9248457.92
- **Este** : 627469.55
- **Altura** : 28 msnm

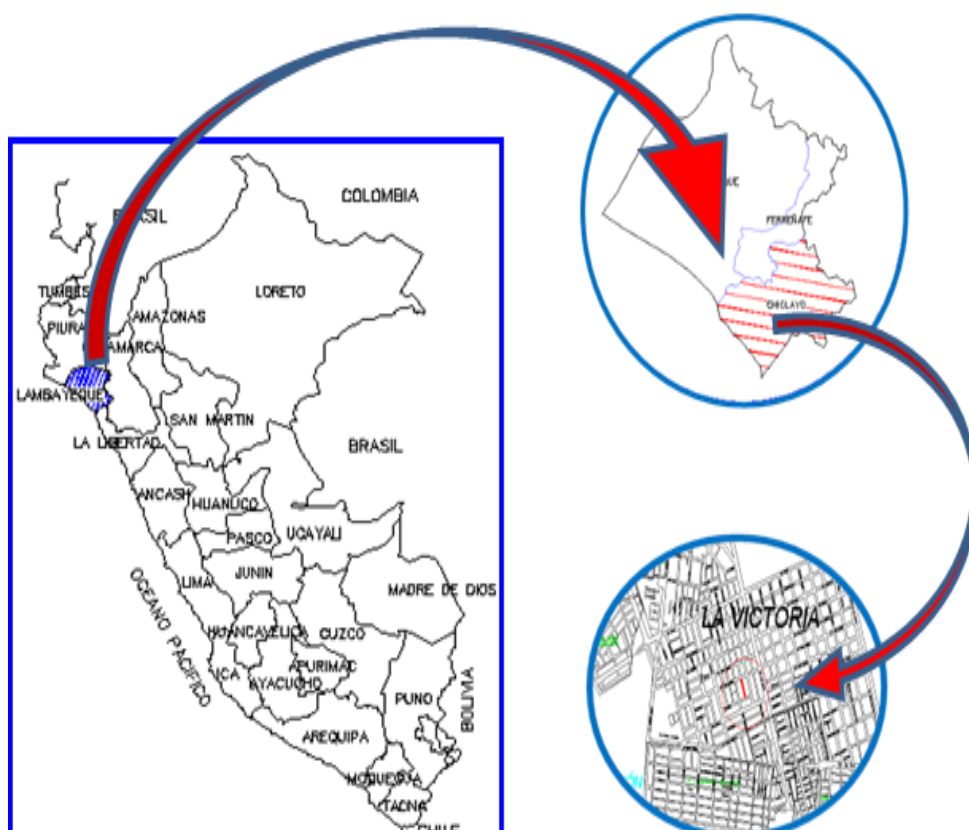


Figura N° 19: Mapa de localización y ubicación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

1.4. Área de Influencia del Proyecto

1.4.1. Área de Influencia Directa (AID)

El proyecto se encuentra ubicado en una zona urbana del distrito de La Victoria ubicados en la zona centro del distrito, exactamente en el extremo sur de la zona urbana.

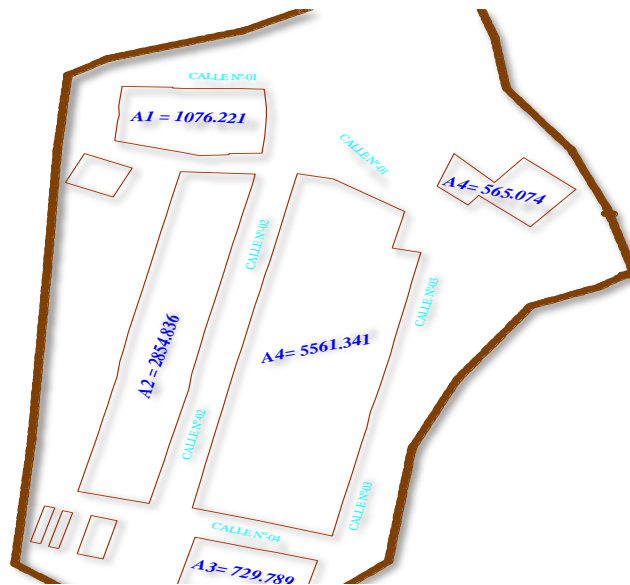


Figura N° 20: Vista área de influencia directa.

Fuente: Elaboración propia.

1.4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta del proyecto, está definida como el espacio físico en el que un componente ambiental afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales no relacionados con el proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. Esta área debe ser ubicada en algún tipo de delimitación territorial. Esta delimitación territorial puede ser geográficas (cuencas o sub cuencas) y/o político/administrativas.

En una primera instancia se consideran los siguientes criterios de delimitación, no necesariamente excluyentes entre sí:

- Áreas con definición político administrativa (distritos y/o provincias, para facilitar los procesos de gestión del territorio, e incorporar las propuestas del proyecto a los planes de ordenamiento territorial.
- Valor agronómico de los terrenos y relaciones de continuidad o pertenencia a los beneficios de proyectos productivos
- Niveles de inversiones públicas realizadas o por ejecutarse en los territorios circundantes.
- Articulación vial directa.
- Relaciones o flujos directos entre centros pobladores y actividades económicas y productivas.

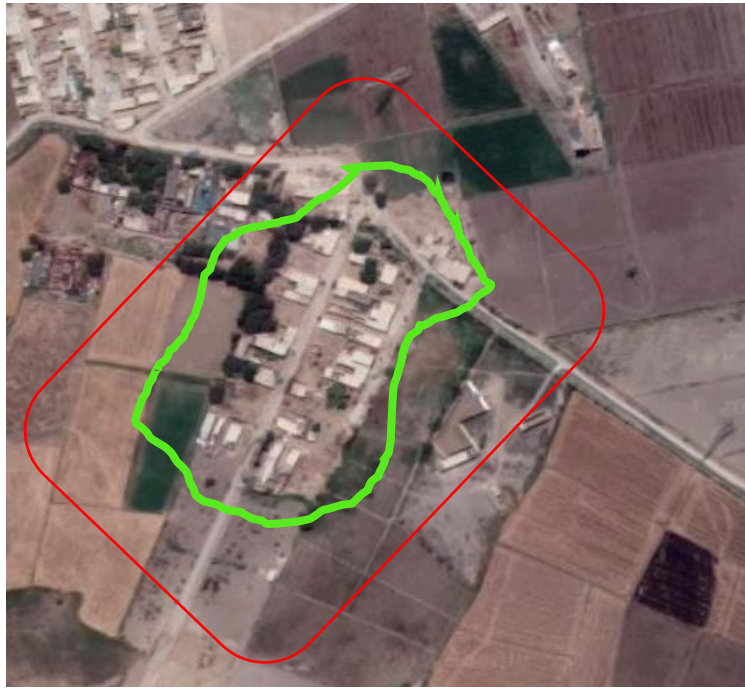


Figura N° 21: Vista satelital del área de influencia indirecta.

Fuente: Elaboración propia.

1.5. Etapa de Levantamiento de Información

1.5.1. Información General

1.5.1.1. Objetivos

El objetivo principal del proyecto “diseño del sistema de agua potable y alcantarillado para mejorar la calidad de vida, habilitación urbana la ladrillera, La Victoria – Chiclayo”, permitirá mejorar la calidad de vida de la población; por lo tanto, habrá una disminución de la malnutrición, mortalidad infantil, morbilidad y una reducción de gastos en servicios de salud.

Como objetivos específicos tenemos lo siguiente:

- Mejorar la calidad de agua potable que se suministra a la población.
- Incrementar el acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado a más pobladores.
- Mejoramiento de las redes de distribución de agua potable y redes de recolección de alcantarillado existente y proyectado.
- Implementar un programa de educación sanitaria, para sensibilizar a la población beneficiada en aspectos como: valorar el agua potable, el uso adecuado de los sistemas de evacuación de desagües y adecuadas prácticas de higiene.

Para ello, es necesario desarrollar los diseños definitivos y expediente Técnico de los Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado para la ejecución de la Obra.

1.5.1.2. Criterios Generales y Específicos de Diseño

- **Población**

En el proyecto de obras de agua potable y alcantarillado para el sector la ladrillera del Distrito la Victoria se ha realizado estudio de población futura de acuerdo a los términos de referencia.

Para la determinación de la población se ha tenido en cuenta las características socioeconómicas y posibles áreas de expansión, tomando como referencia las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

Los requerimientos del área de estudio se determinaron a través de un estudio de proyección de la demanda, las mismas que están circunscritas a las políticas del Gobierno Regional, en cuanto a la proyección de la cobertura, fugas, etc.

Se ha analizado la distribución y crecimiento poblacional para el período de diseño, dentro del área de influencia del proyecto, determinando la oferta actual y demanda total, así como la demanda de la población de saturación al final del período de diseño.

- **Dotación**

En el estudio de agua potable y alcantarillado para la Ciudad de, la dotación promedio diaria por habitante se ha fijado en base a un estudio de consumo técnicamente justificado sustentado en informaciones estadísticas comprobables.

En los casos que no existen registros de micromedición se ha considerado las dotaciones (incluyendo pérdidas) del Reglamento Nacional de Construcción, las cuales son:

– 220 lt/hab/día RNE- OS 100.

- **Coefficiente de Variación de Consumo**

Los coeficientes de variaciones de consumo referidas al promedio anual de las demandas, para habilitaciones tipo vivienda, son:

- Máximo diario / K1 : 1.3
- Máximo horario / K2 : 1.8

1.5.1.3. Levantamiento Topográfico

Los levantamientos topográficos se han efectuado con Estación Total por coordenadas geográficas y de UTM referidas al sistema IGN y a un BM oficial existente y a escala, con equidistancias de las curvas de nivel adecuadas a su fin, como se indican a continuación:

- Se ha efectuado el levantamiento topográfico de las obras a ejecutar tomando como referencia lo existente en el distrito, anexando a éste las ampliaciones actuales y futuras a escala conveniente y con curvas de nivel que equidisten 1.00 metros.
- Se ha ejecutado la poligonal básica, cálculo de coordenadas UTM y nivelación diferencial.
- Se ha efectuado ubicación de la captación, reservorio, planta de tratamiento de aguas residuales y otras estructuras especiales a escala variable, con curvas de nivel cada 1.00 metros.
- Se han dejado BMs principales y BMs auxiliares monumentados para la ubicación exacta de reservorios y/o estructuras proyectadas, apreciables en los planos respectivos.
- Se han efectuado nivelaciones y replanteo, para verificación de estructuras existentes.
- Se ha indicado toda información superficial encontrada: vías, pavimentos, bermas, jardines, postes, buzones y otros que son relevantes.
- Se han identificado las secciones transversales de las calles donde se desarrolla el proyecto.
- Se ha realizado nivelaciones por donde serán ubicados los buzones y los Colectores Proyectados.

1.5.1.4. Estudio de Suelos

Se han efectuado las calicatas y se ha determinado las características de los suelos que atravesarán las tuberías, así como aquellas que comprometerán las

estructuras del proyecto. El número y profundidad han sido determinados por el Ing. Especialista, con relación a la naturaleza y condiciones de diseño de las estructuras y/o tuberías consideradas y las particularidades del terreno, garantizando un adecuado y suficiente conocimiento de las condiciones de cimentación, permitiendo con suficiente precisión el metrado de los distintos tipos de suelos, así como adoptar las soluciones técnicas apropiadas durante el diseño.

El estudio de suelos, en lo que respecta al diseño estructural de la cimentación, tiene como mínimo las siguientes características:

- Una calicata localizada en el eje de la estructura.
- Dos calicatas diametralmente opuestas en la proyección del perímetro de la estructura.
- Las calicatas tienen las profundidades técnicamente posibles de alcanzar y han proporcionado muestras representativas y confiables del suelo, están ubicadas en los planos respectivos.
- En los planos de perfiles de líneas de Conducción entre otros, se están especificando el tipo de terreno.

Se han ejecutado las investigaciones de campo y laboratorio, permitiendo determinar la capacidad portante del terreno en las zonas donde se localizarán las estructuras proyectadas; así como la determinación de la estabilidad de los terrenos.

Se han efectuado toma de muestras y ensayos determinándose la calidad físico – química de cada tipo de suelo, tales como: nivel de Cloruros, Sulfatos, pH, Conductividad, etc., determinándose la agresividad del terreno al material de las tuberías, concreto, fierro y otros materiales de la obra. Los resultados de estas investigaciones se presentan en el informe técnico respectivo.

1.5.1.5. Caudales

Se considera que el 80% del caudal de agua consumida ingresa al sistema de alcantarillado. El porcentaje señalado se aplica al caudal máximo horario de agua potable.

1.5.1.6. Componentes del Sistema de Agua Potable

El sistema de agua potable estará compuesto por:

- Obras Preliminares: Trazo y Replanteo en Obra en una longitud de 576.56 ml.
- Excavación, refine, cama de apoyo con arenilla, relleno apisonado y compactado de zanjas en una longitud de 576.56 ml.
- Acarreo y eliminación de material excedente a una distancia mínima de 5.0 Km: 269.83 m³
- Suministro e instalación de tubería PVC–UF/ ISO CL-7.5, Ø1 1/2” x 6 m.
- Doble Prueba Hidráulica de 576.56 ml. de tuberías Ø=1 1/2”- 3”.
- Desinfección de 576.56 ml. de tuberías Ø=1 1/2”.
- Construcción de 03 unidades de Cajas de Válvulas.
- Suministro e Instalación de Accesorios y Empalmes de Tuberías.
- Suministro e Instalación de 344.50 ml. de tubería Ø=1/2” PVC SP CL-10
- Doble Prueba Hidráulica de 344.50 ml. para tubería de Ø=1/2” PVC SP CL-10.
- Desinfección de 395.18 ml. para tubería de Ø=1 1/2” PVC SP CL-7.5.
- Instalación de 86 unidades de Conexiones Domiciliarias de Agua Potable completas.
- Instalación de 86 unidades de medidores y cajas.
- Se ha considerado las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental.

1.5.1.7. Componentes de Sistema de Alcantarillado

- El sistema de alcantarillado para la Ciudad de La Victoria estará compuesto por:
- Obras Provisionales: Cartel de Identificación de Obra, Caseta de Guardianía y Trazo, Niveles y Replanteo de 1 und, 4 mes, 1glb.
- Excavación de Zanjas, Refine y Nivelación, Cama de Apoyo de Ripio Corriente Ø=160 mm” en una longitud de 461.46 ml.
- Relleno y Apisonado de zanjas sobre la clave del tubo con Material de Préstamo (Ripio Corriente y Arenilla) en una longitud de 461.46 ml.
- Relleno y Compactación de zanjas con material propio seleccionado hasta N.T.N en una longitud de 461.46 ml.

- Acarreo y eliminación de material excedente a una distancia mínima de 5.0 Km.: 391.17 m³.
- Entibado de 369.87 ml. de Zanjas hasta 3.50 m.
- Suministro e Instalación de Tubería PVC SAL U NTP ISO 4435 SN2 Ø 160 mm x 6.00 m en una longitud 558.81 ml.
- Doble Prueba Hidráulica de 558.81 ml. de tubería PVC de Ø=160–315mm.
- Construcción de 02 Buzones de tipo I, Construcción de 10 Buzones Tipo II, Construcción de 02 Buzones Tipo III, y Construcción de 3 Buzones Tipo IV.
- Empalmes a buzones y construcción de dado de Concreto de 0.50 x 0.50 x 0.50 m
- By pass de Aguas Servidas.
- Suministro e Instalación de Tubería PVC SAL U NTP ISO 4435 SN2 Ø160mm x 6.00m en una longitud de 400.76 ml.
- Doble Prueba Hidráulica para Conexiones Domiciliarias de 400.76 ml. de tuberías.
- Instalación de 86 Conexiones Domiciliarias de desagüe.
- Empalmes de 86 Conexiones Domiciliarias de desagüe.

1.6. Etapa de construcción

1.6.1. Monitoreo en la Etapa de Construcción

a. Monitoreo de la Calidad de Aire

El objetivo del monitoreo de la calidad de aire es vigilar la calidad del aire ambiental generando información confiable, comparable y representativa, para la protección de la salud de los trabajadores y población del entorno.

De acuerdo a las dimensiones del proyecto, este queda definido como de Escala Local para la realización de Monitoreos Ambientales, por lo que se usaran las especificaciones para este tipo de escala señalados por el Protocolo de Monitoreo y Calidad de Aire de DIGESA.

Parámetros a Monitorear:

De acuerdo con las actividades a realizarse en la etapa de construcción, se han seleccionados los siguientes parámetros a monitorear: PM 10, Dióxido de Nitrógeno, y Monóxido de Carbono. Los datos meteorológicos también deben

ser medidos y los de relevancia son: Velocidad y dirección del viento, temperatura y humedad.

Frecuencia de Monitoreo:

El termino frecuencia de monitoreo indica el número de muestras que se tomaran o llevaran a cabo en un intervalo de tiempo, en un punto o en un área de muestreo. Para el caso del proyecto, se hará una medición al mes, durante 24 horas continuas, mientras dure la etapa constructiva, de los parámetros seleccionados.

Número de Estaciones

El número y distribución de estaciones de monitoreo depende, además del objetivo central del monitoreo, del área a ser cubierta, del uso final de los datos requeridos, de la disponibilidad de recursos y de la factibilidad del despliegue de instrumentos. La OMS recomienda algunos criterios para establecer un número promedio de estaciones de monitoreo, resumidos en el siguiente cuadro.

Tabla N° 328 La ladrillera: *Recomendaciones del número mínimo de estaciones, por parámetros, 2019.*

<i>Población Urbana (millones)</i>	<i>Parámetros de Monitoreo</i>					
	<i>PM-10</i>	<i>SO₂</i>	<i>NO_x</i>	<i>Oxidantes</i>	<i>CO</i>	<i>Meteorológico</i>
Menos de 1	2	4	1	1	1	1
1 – 4	5	5	2	2	2	2
4 - 8	8	8	4	3	4	2
Más de 8	10	10	5	4	5	3

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a los contaminantes a medir durante la etapa de construcción y al número de pobladores en la zona de estudio, se tendrán como mínimo dos estaciones para PM-10 y una para NOX y una para CO. Pero por seguridad, se adicionará una estación más a las mencionadas, generándose finalmente, 03 Estaciones de Muestreo.

Para la determinación de los sitios o puntos de muestreo más apropiados se tomarán en cuenta factores generales como la fuente de emisiones, la densidad de la población. Además, de acuerdo a lo señalado por la OMS en lo referente al número de estaciones por habitantes y tomando en cuenta las características recomendadas para los emplazamientos de las estaciones de

monitoreo (como son las de seguridad, protección contra vandalismo, flujo eléctrico permanente, etc.).

Método de Muestreo

Para los parámetros a monitorear, se usarán los especificados en los Estándares Nacionales de Calidad de Aire para mediciones de 24 horas. Estos métodos, además de los valores que no deben ser superados se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla N° 329 La Ladrillera: *Estándares nacionales de calidad ambiental del aire, por métodos, 2019.*

<i>Contaminantes</i>	<i>Período</i>	<i>Forma del Estándar</i>		<i>Método De Análisis (1)</i>
		<i>Valor</i>	<i>Formato</i>	
PM-10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación inercial / filtración (Gravimetría)
	24 horas	150	NE más de 3 veces al año	
Monóxido de carbono	8 horas	10,000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo IRND (método automático)
	1 hora	30,000	NE más de 1 vez al año	
Dióxido de nitrógeno	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quimiluminiscencia (método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	

Fuente: Elaboración propia.

b. Monitoreo de Emisión de Ruido

El monitoreo de los niveles de ruido, se establecerán de acuerdo al Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, promulgada el 24 de octubre del 2003 mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, en el cual se establecen los siguientes límites permisibles.

Tabla N° 330 La Ladrillera: *Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido, por zonas, 2019.*

<i>Zonas de Aplicación</i>	<i>Valores expresados en (L_{AeqT})</i>	
	<i>Horario Diurno (De 7:01 a 22:00 hrs.)</i>	<i>Horario Nocturno (De 22:01 a 7:00 hrs.)</i>
Zona de protección especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: Elaboración propia.

Para la ubicación de los puntos de monitoreo fue necesario primero establecer las fuentes de emisión de ruidos, las cuales son:

Fuente Fija: Viene a estar dado por la ubicación estacionaria de las maquinarias para la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales en esta etapa del proyecto.

Fuentes Móviles: Este dado en su mayoría por el incremento en la circulación de vehículos en la zona de estudio.

Los puntos de monitoreo estarán ubicados en las zonas a lo largo de las construcciones de las zanjas, plantas, reservorios, etc. en zonas sensibles a la exposición de ruidos.

1.7. Etapa de Operación y Mantenimiento

1.7.1. Monitoreo en la Etapa de Operación

a) Monitoreo de Emisión de Ruidos

Parámetros a ser Monitoreados

Se monitorearán los siguientes parámetros: niveles ambientales de ruido de acuerdo a la escala db (A).

Puntos de Monitoreo:

El monitoreo se realizará en al menos dos puntos de la Cámara de Bombeo de Desagüe considerando un punto en sus instalaciones y uno en sus alrededores (radio de 30-50).

Frecuencia de Monitoreo

Durante la operación la frecuencia de monitoreo será mensual.

Límites Máximos Permisibles

Con el fin de garantizar la salud pública, los valores obtenidos deben estar por debajo de los señalados por el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido promulgada el 24 de octubre del 2003 mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, en el cual se establecen los siguientes límites permisibles.

b) Monitoreo de Emisiones de Olores

Parámetros a ser Monitoreados

La percepción sensorial de los olores puede ser caracterizada por cuatro atributos o dimensiones: Intensidad, Umbral de detección, Calidad y Tono hedónico.

Tabla N° 331 La Ladrillera: Parámetros para el monitoreo de emisión de olores.

ATRIBUTO	DESCRIPCIÓN	MÉTODO DE EVALUACIÓN
Intensidad	Es la fuerza de un olor y depende de la concentración en el aire del compuesto que lo origina.	El método propuesto por la German Estándar Olfactometry Determination of Odour Intensity VDI 3882 Part I (VDI, 1992) define la siguiente escala. 0 = No perceptible 1 = Muy débil 2 = Débil 3 = Distinguible 4 = Fuerte 5 = Muy fuerte 6 = Extremadamente fuerte
Umbral de detección	Es la mínima concentración necesaria para que un olor sea detectado.	Para realizar la evaluación se presentan diversos niveles de concentración de olor a un panel, hasta que es detectado por un cierto porcentaje de la población (normalmente 50%). Esta concentración se define como una unidad de olor (UO).
Calidad	Es el carácter de un olor, atributo que nos permite describir y diferenciar cualitativamente los distintos olores	Puede ser evaluado por una comparación con algunos olores conocidos o con el uso de palabras descriptivas. Son ejemplos típicos ejemplos tales como afrutado, mohoso, rancio, perfumado, olor a sudor, a alcantarilla, a nuez, a podrido, a quemado, etc.
Tono hedónico	Es el grado por el cual un olor se percibe como agradable o desagradable.	Es una evaluación subjetiva que varía fuertemente de persona a persona y es influenciada por sus experiencias anteriores y el contexto emocional en el cual se percibe el olor.

Fuente: Elaboración propia.

Puntos de Monitoreo:

El monitoreo se realizará en la Cámara de Bombeo y en sus alrededores.

Frecuencia de Monitoreo:

Durante la operación la frecuencia de monitoreo será mensual.

c) Monitoreo de los Servicios

• **Agua Potable**

Especial preocupación deberá tener la calidad del agua captada como la suministrada a la población usuaria, a fin de minimizar los problemas de salud, debido a enfermedades de origen hídrico, así como las condiciones

de riesgo en que se ubica la infraestructura de agua y alcantarillado (inundación, sismo, erosión, etc.).

El control de cloro residual es un examen preventivo y complementario de los análisis microbiológicos. Por su bajo costo y facilidad de ejecución debería tener una frecuencia mayor.

Tabla N° 332 La Ladrillera: Puntos de muestreo, por muestras, 2019.

<i>Instalaciones</i>	<i>Lugares de muestreo propuesto</i>	<i>Puntos</i>	<i>Frecuencia</i>
Fuentes superficiales	Manantiales y riachuelos	Ojo del manante	Cada 6 meses.
Reservorios	Salida de reservorios.	Cada uno de los reservorios que corresponde al esquema.	Todos los días, específicamente e controlar cloro residual, turbiedad.
Redes	Zonas de riesgo	RED1, ...RED3	Mínimo 4 muestras /mes

Fuente: Elaboración propia.

- **Aguas Residuales**
 - ✓ Monitoreo y control de los lodos generados por las PTAR.
 - ✓ La evacuación de lodos o fangos se realizarán cuando sea requerido.
 - ✓ Capacitar al personal técnico con los métodos de análisis para determinar el O2 disuelto, DBO5, DQO, bacteriológicas (coliformes totales y fecales), Entrada y salida de las PTAR. En muestras de aguas residuales procedentes de la planta.
 - ✓ Una correcta Gestión ambiental traerá beneficios inmediatos a los respectivos sectores, ya que las condiciones ambientales y de salud mejorarán y, consecuentemente el nivel de calidad de vidas de sus habitantes.
 - ✓ A su vez las mejoras que se realicen crearán mejores condiciones para el turismo. Mejores condiciones para un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos, incluyendo la reutilización de las aguas residuales.
 - ✓ En tal sentido, se considera importante realizar mediciones mensuales de DBO5, así como los parámetros microbiológicos como coliformes termotolerantes, para determinar si se mantienen dentro de los

parámetros aceptables que le corresponde a su categoría de la Ley General de Aguas.

Tabla N° 333 La Ladrillera: Puntos de muestreo, por puntos, 2019.

<i>Instalaciones</i>	<i>Lugares de muestreo propuesto</i>	<i>Puntos</i>	<i>Frecuencia</i>
Galería filtrante	Varios puntos	P1, P2, P3. de acuerdo a la disponibilidad de recursos.	(*) mensual. (+) cada 2 meses. (-) plomo, arsénico, cobre, fierro, mercurio.

Fuente: Elaboración propia.

- (*) Los parámetros mínimos mensuales a determinar son: pH, oxígeno disuelto.
- (+) Los parámetros mínimos a determinar en forma bimensual son: O₂ disuelto, DBO₅, DQO, coliformes totales, coliformes fecales.
- (-) Los parámetros mínimos a determinar en forma semestral son: plomo, arsénico, cobre, fierro, mercurio, ya que aguas arriba se realizan actividades mineras.

1.8. Etapa de Abandono o Cierre

1.8.1. Generalidades

Este plan establece las actividades necesarias para el retiro de las instalaciones que fueron construidas temporalmente durante la etapa de construcción y cierre del proyecto cuando haya cumplido con su vida útil, con el fin de restaurar las áreas ocupadas tratando de alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno y evitando la generación de nuevos problemas ambientales.

El plan de abandono o cierre estará bajo la responsabilidad de profesionales de las empresas Contratistas y Administradora de Servicios que actuaran durante las etapas de construcción y operación respectivamente. Estos serán los encargados de coordinar permanentemente los trabajos de abandono y restauración del área ocupada por el proyecto. Además, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Municipalidad Distrital de La Victoria supervisaran el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Abandono.

Se considera en el plan de abandono o cierre, los siguientes dispositivos:

- Equipos electromecánicos (bombas, tableros eléctricos, filtros, canastillas)
- Equipos de desinfección, balones de gas,
- Equipos y maquinarias para el caso de la cámara de bombeo de aguas residuales.

1.8.2. Objetivos

- Restaurar las condiciones necesarias del suelo ocupado por las infraestructuras e instalaciones del proyecto, durante la construcción por ejemplo de la cámara de bombeo se requiere tener vías de acceso, zonas de campamento.
- Establecer las acciones para prever y proteger la salud humana y el medio ambiente mediante el mantenimiento de la estabilidad física de la zona del Proyecto.
- Rehabilitar los jardines y bermas centrales una vez concluidas las operaciones para la recuperación de las áreas verdes, a fin de restablecer las condiciones ambientales como fue antes de la construcción del Proyecto.
- Reposición del pavimento con cemento y asfalto, cualquiera que sea el caso, para no perjudicar el tránsito vehicular.
- Evitar la generación de nuevos problemas ambientales.

1.8.3. Medidas en la Construcción de Obras Civiles

- Para la construcción de las obras civiles, se deberá ocupar áreas estrictamente necesarias, con el fin de minimizar la superficie de terreno a ser utilizada.
- Las maquinarias a utilizar se han de tener en buen estado para evitar la contaminación del aire, suelo y evitar pérdidas humanas por desperfectos de las maquinarias.
- El contratista debe tomar todas las medidas de seguridad que se hayan propuesto previamente al inicio de obras, además esta mencionar que deberán con las normas y reglamentos de salud ocupacional dados por el Ministerio de Trabajo, OIT.

1.8.4. Medidas de Cierre de la Etapa de Construcción

a. Instalaciones Temporales

- En el proceso de desmantelamiento, los contratistas deberán hacer el levantamiento y demolición total de los pisos de concreto, paredes o cualquier otra construcción y trasladarlos a las áreas de disposición de material excedente.
- Los materiales de desechos deberán ser llevados a las áreas destinadas para su almacenamiento y posterior disposición final en el rellano sanitario.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de residuos sólidos y materiales de desecho.
- El Contratista está obligado a recuperar suelos si en el área de campamentos, almacenes, ha existido derrame de aceites y grasas, para lo cual se recomienda el retiro de una capa de suelo de 10 a 15 cm. de profundidad, para que luego sea encapsulado y depositado en forma adecuada en el relleno sanitario o contratar a una empresa que brinde los servicios de tratamiento del suelo contaminado.
- Los materiales resultantes de la eliminación de pisos y suelos contaminados, deberán trasladarse a las áreas de disposición de material excedente.
- Las desinstalaciones de las conexiones eléctricas estarán a cargo de personal profesional en el área para evitar riesgos de accidentes por choques eléctricos.

b. Áreas de Disposición de Material Excedente

El lugar de disposición de materiales excedentes será readecuado a su entorno, de manera que guarde armonía con la morfología existente, efectuando luego la velación y re vegetación, promoviendo la estabilidad y el acceso a la vida silvestre y humana.

1.8.5. Medidas de Cierre de la Etapa de Operación

a. Medidas generales

- El cierre en esta etapa del trabajo, está referido al posible abandono de las instalaciones construidas (cámara de bombeo, buzones y otros).
- La Empresa Prestadora de Servicios – EPSEL S.A. - comunicara esta decisión a todas las entidades involucradas en el proyecto, como son el

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Municipalidad Distrital de La Victoria y otros.

- Se efectuará una evaluación mediante una comisión integrada por personal del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y las autoridades locales, a fin de determinar, si parte o la totalidad de la infraestructura pasen a poder de terceros, a través de procesos de venta a otras empresas o a la comunidad y/o poblaciones cercanas, o se entrega en uso o en donación, a alguna institución pública o privada que requiera dicha infraestructura para fines benéficos.
- En el caso de que no exista Interés por parte de las instituciones públicas y/o privadas, se procederá a la demolición y remoción de pisos, cimentaciones y paredes. Los materiales resultantes serán depositados en áreas de disposición predeterminada, y luego proceder a la recuperación y reutilización del suelo del área intervenida.
- Una vez concluidas las obras se entregará a las autoridades competentes un informe de evaluación ambiental, detallando las actividades desarrolladas en el Plan de Abandono o Cierre.
- Para comprobar la efectividad de los trabajos se realizará el monitoreo post-abandono, que consistirá en la inspección del área después de la implementación del Plan de Abandono.
- Con respecto a la disposición de los residuos sólidos generados en la etapa de abandono, estos serán transportados y depositados en las áreas de disposición de material excedente autorizadas, cuidando en su transporte de cumplir las consideraciones descritas en el Programa de Manejo de Residuos Sólidos.

2. Línea Base

2.1. Descripción de la Ubicación

El área del Proyecto se encuentra ubicada en la Región Lambayeque, Departamento Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Distrito de la victoria.

El acceso a la zona de influencia es a través de la Av. Miguel Grau, la cual se encuentra Pavimentada todo el trayecto que va a Monsefú. Existe una ruta de colectivos que llegan hasta la zona de estudio, también se puede acceder en taxi.

Tabla N° 334 La Ladrillera: Vías de acceso, por recorrido, 2019

<i>Ítem</i>	<i>Inicio</i>	<i>Fin</i>	<i>Medio</i>	<i>Tiempo (Min.)</i>
1	Chiclayo	La Victoria	Terrestre	20.00
2	La victoria	Urb. La ladrillera	Terrestre	10.00

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Descripción del Medio Físicos

2.2.1. Clima

Los Pueblos Jóvenes Los Nogales y Los Pinos, presentan un clima Semi-Tropical en el ámbito territorial, siendo su temperatura promedio anual de 19°C, teniendo como máximo 24°C y mínimo de 17°C, y la precipitación promedio anual de 29.6, que le da una característica a la zona desértica durante todo el año, por pertenecer a las zonas bajas y llanas. Las precipitaciones alcanzan sus mayores valores durante los periodos comprendidos entre los meses de octubre a marzo y los valores menores se registran entre los meses de Julio y agosto.

2.2.2. Hidrología

En la zona de estudio se tiene diferentes fuentes de agua, como son el río Chancay con caudal permanente y otros cursos de agua.

La cuenca del área de estudio esta conforma por el Rió Chancay, afloramiento de agua.

En conclusión, se tiene que, la cuenca del río Santa y las áreas agrícolas de La Victoria, presentan recarga de los acuíferos, que están a la litología del subsuelo, lo cual es confirmado por la excavación de calicatas por debajo de los 2.0 m. cercanas al rio y acuíferos.

2.2.3. Topografía

La topografía de la zona es llana, no existen pendientes considerables, todo es una zona plana donde se encuentran asentadas las viviendas, esta topografía no permite a su vez que exista la suficiente diferencia de niveles que aseguran el abastecimiento de agua a la mayor cantidad de los pobladores, por lo que es necesario tener diámetros adecuados. Así mismo debido a las condiciones de la topografía no es posible conectar las redes colectoras por gravedad, así que es necesario diseñar una cámara de bombeo para poder evacuar las aguas residuales a un buzón ubicado en la Av. Miguel Grau (carretera Monsefú, al frente del molino Lirio).

2.2.4. Geología

El distrito de La Victoria se halla en la parte Sur del Departamento de Lambayeque, entre la cordillera de los andes y el Océano Pacífico, presentando una topografía con pendientes moderados en media ladera. Con inclinación hacia el Océano Pacífico.

Por la ubicación del área de estudio, se puede definir que el suelo es de origen transportado, es decir una terraza producto de transporte, por descomposición de la roca madre y sedimentación de materiales; conformado por suelos Arcilla Arenosos.

2.2.5. Sismicidad

De acuerdo a la historia sísmica de la zona en estudio presenta riesgo de sismos. El subsuelo donde se apoyará la estructura tendrá un comportamiento sísmico aceptable.

2.2.6. Clasificación de Uso Mayor de Suelos

El Ministerio de Agricultura y las regiones son las entidades encargadas de clasificar los suelos según su capacidad y controlar el buen uso.

Para garantizar el buen uso de los suelos se han clasificado las tierras del Perú según su capacidad de uso mayor, que se basa en las posibilidades permanentes de los suelos para poder mantener actividades agrícolas, pecuarias, o forestales dentro de los márgenes económicos.

El Sistema de Clasificación según su Capacidad de Uso Mayor establece tres categorías: Grupo, Clase y Subclase.

2.2.7. Zonas de Vida

El área del proyecto se ubica, por sus características climatológicas, en la zona de vida Valle seco.

2.3. Descripción del medio Biológico

El estudio de la flora y fauna, tiene como fin examinar la situación actual de la cobertura vegetal y fauna del ecosistema; así como también los problemas ambientales que afectan al medio biológico. La metodología utilizada de acuerdo al nivel de estudio, consistió en la recopilación de datos en el campo, realizar un inventario florístico y estimaciones directas de individuos (avistamiento, restos de animales) e indirectas basadas en indicadores de presencia o actividad (huellas, nidos).

2.3.1. Flora

Los resultados del inventario florístico que se muestran a continuación Está compuesto principalmente por sembrío para la industria azucarera.

2.3.2. Fauna

Según información disponible y la comprobación In Situ, la fauna del área de estudio está conformado principalmente por especies pequeñas como roedores, aves emigrantes y ornitológicas como: gaviotas.

2.4. Descripción y Caracterización socioeconómicos

2.4.1. Población

El Proyecto “Diseño del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado para mejorar la calidad de vida, habilitación Urbana la Ladrillera, La Victoria – Chiclayo”, atenderá a 86 viviendas. Asimismo, de acuerdo a la información de campo obtenida por la unidad formuladora en la zona, asumimos una densidad de 6.00 habitantes por vivienda.

A partir de estos resultados, se han efectuado la estimación de la población en 516 habitantes, considerando el número de lotes multiplicado por las densidades en cada uno de los sectores que conforman el área de influencia del proyecto.

Para el presente estudio se determinó la tasa de crecimiento poblacional para el área de influencia del proyecto, usando como referencia las tasas que ha publicado el INEI, del distrito de La Victoria y el perfil para él cálculo de la población futura se aplicó la siguiente expresión:

$$P_f = P_a \times (1 + r)^t$$

Donde:

Pf = Población Futura

Po = Población Actual

r = tasa de crecimiento poblacional

t = años

El estudio de Perfil para el presente proyecto ha realizado la proyección de población, la cual se mantiene para el estudio definitivo y la obra respectiva.

2.4.2. Educación

La ciudad de La Victoria cuenta con centros educativos de nivel inicial, primario y secundario, esta oferta se complementa con los Programas no escolarizados PRONOEI.

2.4.3. Salud

En la ciudad de La Victoria se cuenta con una Posta Médica.

2.4.4. Servicios

a) Agua potable y Alcantarillado

- **Agua Potable**

Los sistemas de abastecimiento de agua potable existentes, cumplen su objetivo brindando el servicio a un 75 % de la población actual, con diversos lapsos de duración.

Además, la primera, segunda y tercera causa más frecuente de morbilidad en el distrito son las enfermedades diarreicas agudas, parasitosis y las enfermedades de la piel, respectivamente; dichas enfermedades están directamente relacionadas a la calidad del agua para el consumo y limpieza humana y también con las formas de disposición final de excretas.

- **Alcantarillado**

Actualmente en la zona de estudio no se cuenta con un sistema de alcantarillado.

2.4.5. Actividad Económica

Las familias, de la ciudad de La Victoria, tienen su economía basada principalmente en la actividad terciaria, así como también existen otros ingresos como es el sector público que obtienen sus ingresos económicos a través del pago mensual de sus sueldos.

Algunas familias logran un incremento en su ingreso a través de la actividad ganadera, pesquera. De acuerdo al Censo realizado por el equipo técnico de la Unidad Formuladora, se ha obtenido que el ingreso promedio familiar mensual a nivel de la ciudad sea de 850.00 soles.

2.4.6. Actividades Socio – Culturales

A pesar de las diferencias de grados de instrucción, niveles de ingreso, los pobladores continúan identificándose con la vida tradicional de la comunidad,

participan de dos esferas económicas bien diferenciadas, una de subsistencia familiar y otra de mercado.

3. Plan de Participación Ciudadana

Dada la amplitud de los temas ambientales involucrados, fue conveniente realizar un esfuerzo específico que oriente la participación de la comunidad. Esta iniciativa fue concretada en un Programa de Participación Ciudadana que define los objetivos de la participación y la selección de técnicas y/o metodologías que buscan incorporar a los diversos actores, personas e instituciones involucradas.

Se ha involucrado a la ciudadanía durante la realización del Estudio de Impacto Ambiental en la etapa más temprana posible, continuando a través de todo el proceso de EIA. De esta manera se pueden cumplir tres aspectos:

- Cumplir los requerimientos establecidos para la revisión de estudios;
- Incorporar a la comunidad en la toma de decisiones ambientales otorgándole transparencia al proceso; y
- Actuar preventivamente respecto de situaciones de difícil solución generadas por la falta de información a la comunidad.

El Programa da cuenta de todas las actividades realizadas para involucrar y/o consultar a la comunidad durante el estudio y al mismo tiempo proponer los mecanismos de comunicación y consulta durante la fase preliminar.

3.1. Objetivos

Los objetivos que persigue el siguiente Programa de Participación Ciudadana están relacionados con:

- Conocer la percepción de la población circundante y del área de influencia respecto al proyecto (nivel de aprobación o rechazo que tiene el proyecto en la población involucrada).
- Aplicar en forma sistemática las instrucciones sobre participación ciudadana establecidos en los cuerpos legales (SEIA) que regulan el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- Promover la participación ciudadana durante las primeras etapas del estudio de impacto ambiental.
- Solicitar la ayuda de la comunidad en la identificación, comparación y selección de alternativas razonables para la acción propuesta.

- Informar a los diversos sectores de la ciudadanía sobre cambios significativos en la acción propuesta.
- Solicitar la ayuda de la comunidad y en particular de los grupos ambientalistas y organizaciones similares, para la descripción de las condiciones ambientales que potencialmente sean afectadas.
- Anticipar conflictos potenciales en forma sistemática y patrocinar discusiones oportunas de las diferencias entre las partes afectadas.
- Solicitar comentarios de los grupos que han participado en cabildos ambientales, talleres de trabajo informales o sesiones de información patrocinadas por las instituciones responsables de la revisión o preparación del estudio de impacto ambiental.

3.2. Técnicas de Participación y Recolección de Información

Los mecanismos y técnicas específicas, depende de la naturaleza de la acción propuesta, de las características particulares del área de influencia y por supuesto, de las condiciones de comunicación, conocimiento e interacción existentes con la comunidad afectada.

Las siguientes técnicas fueron empleadas para la incorporación de las comunidades al proceso de EIA:

- a. **Encuestas.** - El propósito central de la encuesta fue obtener información de un gran número de personas (acopio de datos obtenidos mediante consulta o interrogatorio, referente a estados de opinión, costumbres, nivel socio económico o cualquier otro aspecto de actividad humana.), cuyas respuestas fueron agrupadas y tabuladas en base a categorías predefinidas. El análisis mostró, entre otros aspectos, las tendencias, características, opiniones y prejuicios del grupo encuestado. Sin embargo, es conveniente tener presente que los resultados de una encuesta no posibilitan predecir con certeza comportamientos futuros.
- b. **Entrevistas.** - La entrevista es más que nada, en estos casos, una técnica de recolección de información (modo de obtener información a través de preguntas a personas idóneas para su respuesta inmediata y directa); las hay individuales o grupales, libres o dirigidas. Presenta ventajas cuando el universo a considerar es más bien pequeño, y hace posible recoger una opinión

representativa del grupo afectado o interesado. Pueden abarcar temas más puntuales al ser dirigidas a individuos con conocimientos específicos.

3.3. Actividades Desarrolladas y Fechas de Realización

Con la finalidad de recabar información ambiental actualizada sobre la percepción y opinión de la población potencialmente, afectada o beneficiaria, se ha realizado encuesta.

a) Acciones Previas

- Se Planifico debidamente la entrevista. Esto implico, ante todo la elaboración de la ficha de entrevista.
- A los entrevistadores se les capacito como para ir sorteando las dificultades que cada entrevista presenta, como también tener las cualidades siguientes: capacidad de comunicación, empatía, capacidad de ponerse en el lugar del otro y tratar de ser objetivos.
- Se hizo conocimiento previo del lugar, cuanto mayor es el conocimiento de las modalidades y pautas culturales mejor la interrelación.

b) Acciones Durante la Entrevista

- El encuestador. - Es la persona seleccionada y entrenada, a quien la consultora le confía la importante misión de solicitar y obtener información verídica y confiable de los miembros de los hogares seleccionados al azar en la muestra, como parte del Estudio de Impacto Ambiental, para ser anotada en las fichas respectivas.

4. Caracterización de Impacto Ambiental

4.1. Métodos

Con el conocimiento de la normativa ambiental vigente, el proyecto de ingeniería y el diagnóstico del medio social ambiental, se procedió a utilizar metodologías de identificación y evaluación de impactos (Matriz de Leopold), a fin de identificar los principales impactos.

4.2. Identificación de Impactos

Tabla N° 335 La Ladrillera: Impactos, por valores, 2019.

<i>Impacto</i>	<i>Valor</i>
Nulo	0
Leve	1
Moderado	2
Alto	3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 336 La Ladrillera: Tipos, por signos, 2019.

TIPO	SIGNO
Positivo	+
Negativo	-

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 337 La Ladrillera: Matriz de Leopold, por factores, 2019.

FACTORES AMBIENTALES ACCIONES ANTROPICAS	ANTES	DURANTE										DESPUES	TOTAL	
	Medio Socio Econ.	Medio Fisico					Medio Biologico		Medio Socio Economico			Medio Socio Economico		
		Social	Aire	Ruido	Agua Superficial	paisaje	Flora	Fauna	Salud publica	Salud Laboral	Economia	Social		Economia
ANTES DE LA EJECUCION DEL PROYECTO	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6
EXPECTATIVA DE LA OFERTA DE TRABAJO	-2													
CONFLICTO POR POSIBLE RUPCTURA DEL PAVIMENTO DE LA VÍA	-2													
CONFLICTO POR POSIBLE AFECTACION DE TERRENOS	-2													
DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO	0	-14	-23	-5	-5	-5	-5	-27	-32	29	-9	4	-92	
OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		-4	-5	-3	-7	-2	-2	0	-7	8	0	0	0	
CARTEL DE OBRA 3.60 x 7.20 m		-1	-2	0	-2	-2	-2	0	-3	2				
CASETA P/GUARDIANIA Y/O DEPOSITO		-1	0	-1	-2	0	0	0	-2	2				
ALQUILER DE BAÑO PORTATIL					-2									
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS		-1	-3	-2	-1	0	0	0	-1	2				
TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO		-1	0	0	0	0	0	0	-1	2				
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD,	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		0	0	0	0	0	0	0	-2	0			-2	
EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA		0	0	0	0	0	0	0	-1	0			-1	
CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD		0	0	0	0	0	0	0	-2	0			-2	
RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO														
PRUEBAS DE CALIDAD	0	-6	-6	-2	-2	-2	-2	-2	-2	4	0	0	-20	
DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUBERIA PVC		-3	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	2				
DESINFECCION DE TUBERIA PVC		-3	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1	2				
MOVIMIENTO DE TIERRAS	0	-8	-8	-3	-3	-3	-3	-3	-6	3	0	0	-34	
EXCAVACION DE ZANJAS T.N. C/EQUIPO HASTA 1.50m, AF=0.60m		-3	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-2	1				
REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS, AF=0.60m		-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2	1				
ACARREO Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DIST.=5 KM		-3	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-2	1				
SEÑALIZACION Y CONTROL DE TRANSITO	0	0	-9	0	0	0	0	-7	-9	10	0	0	-15	
POSTES KILOMETRICOS		0	-2	0	0	0	0	-1	-1	2				
PLAN DE DESVIOS Y CONTROL DE TRANSITO		0	-2	0	0	0	0	-1	-2	2				
CARTELES DE SEÑALIZACIÓN		0	-2	0	0	0	0	-1	-2	2				
BARRERAS		0	-2	0	0	0	0	-2	-2	2				
ILUMINACIÓN NOCTURNA		0	-1	0	0	0	0	-2	-2	2				
MANEJO AMBIENTAL	0	0	0	0	0	0	0	-15	-10	12	0	0	-13	
PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS Y/O CORRECTIVAS		0	0	0	0	0	0	-3	-1	2				
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		0	0	0	0	0	0	-3	-1	2				
PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL		0	0	0	0	0	0	-3	-2	2				
PROGRAMA DE PREVENION DE PERDIDAS Y RESPUESTAS A EMERGENCIAS		0	0	0	0	0	0	0	0	2				
PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES		0	0	0	0	0	0	-3	-3	2				
PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA		0	0	0	0	0	0	-3	-3	2				
DESPUES DE LA EJECUCION DEL PROYECTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9	4	-5	
INCREMENTO DE CONEXIONES CLANDESTINAS											-3	0		
POSIBLES FUGAS DE AGUA											0	1		
MEJORA DE LA ECONOMIA DEL SECTOR											0	1		
MEJORA DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL											-3	1		
INCREMENTO DEL VALOR DE PREDIOS											-3	1		
TOTAL											-3	1	-103	

Fuente: Elaboración propia.

Se dispone que:

- Las actividades que generan mayor impacto serán durante la ejecución del proyecto al realizar las partidas de construcción civil.
- Los factores más impactantes son: aire, ruido y salud pública.

4.3. Evaluación de Impactos

4.3.1. Antes de la Ejecución del Proyecto

- a. Expectativa de oferta de trabajo. - Las actividades necesarias para la ejecución de las obras, generará una expectativa de oferta de trabajo. Pero hay que tener en cuenta que el trabajo va a ser una variable en el tiempo y en función y a las partidas de construcción civil al avance de obra.
- b. Conflicto por posible ruptura de la doble vía. - Se generará conflictos porque posiblemente afectará a una pavimentación de doble vía por donde pasará las tuberías.

4.3.2. Durante la Ejecución del Proyecto

A continuación, se detallan los principales impactos ambientales identificados durante la ejecución del Proyecto:

- Contaminación del aire (generación de material articulado en suspensión).
- Contaminación del aire (emisiones de gases contaminantes).
- Incremento del ruido laboral.
- Alteración de la calidad de las corrientes superficiales de agua.
- Alteración de la calidad de agua de los cultivos.
- Alteración de la topografía.
- Erosión.
- Contaminación del suelo.
- Perturbación del hábitat de la fauna silvestre.
- Perturbación del hábitat de la fauna silvestre.
- Posible atropello de la fauna doméstica y/o silvestre.
- Pérdida de la cobertura vegetal.
- Perturbación de las especies de flora.
- Afectación de las tierras de cultivo.
- Demora en el tránsito durante la etapa de construcción.

- Molestia en la población de predios privados sobre el área de derecho de vía.
- Pérdida económica de predios privados sobre el área de derecho de vía.
- Incremento del empleo local.

4.3.3. Después de la ejecución del proyecto

A continuación, se detallan los principales impactos ambientales identificados después de la ejecución del Proyecto:

- Incremento de Accidentes de Tránsito
- Incremento del flujo turístico
- Mejora de la economía local
- Mejora de la actividad comercial y del servicio de transporte
- Incremento del valor de Predios

5. Estrategia de Manejo Ambiental

5.1. Plan de Manejo Ambiental

Este Plan se enmarca dentro de una estrategia de conservación del ambiente del proyecto, en armonía con el desarrollo socioeconómico de la zona de influencia del mismo. Está compuesto por diversos programas, en donde se especifican las acciones y medidas necesarias a fin de evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas.

Estos programas deben ser desarrollados durante las etapas de planificación, construcción y operación del proyecto, con el fin de conservar el ambiente y lograr una mayor vida útil de la infraestructura propuesta. A continuación, se indican los programas considerados:

- Programa de mitigación, prevención y/o corrección.
- Programa de monitoreo ambiental.
- Programa de salud ocupacional y seguridad.

5.2. Componentes del Plan de Manejo Ambiental

5.2.1. Programa de Mitigación, Prevención y/o Corrección

La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar minimizar, o disminuir los impactos negativos que el proyecto puede generar sobre el entorno humano y natural. Incluso la mitigación puede reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a

una calidad similar a la que tenía con anterioridad al daño causado. En el caso de no ser ello posible, se restablecen al menos las propiedades básicas iniciales. Las medidas preventivas de compensación y mitigación que se plantean a continuación están implícitas en la valoración de la magnitud e importancia de los impactos ambientales previamente identificados y descritos.

5.2.1.1. Medio físico

a. Calidad del aire

- Impacto: Contaminación del aire (generación de los materiales tóxicos)
- Responsable: El Constructor
- Medidas de Mitigación: Durante el transporte de material productor de la explotación de las canteras, se tendrá que mantener cubierto con lonas húmedas para evitar ser arrastrado por el viento.

Se exigirá el uso de protectores que estén mayormente expuestos al polvo.

Asimismo, se regarán las vías alternas a usar en los ingresos a las dos localidades, a fin de evitar el re suspensión de partículas por el tráfico.

- Impacto: Contaminación del aire (emisiones de gases contaminantes).

b. Ruidos

- Impacto: Incremento del ruido laboral

c. Hidrología

- Impacto: Alteración de la calidad de las aguas superficiales
- Impacto: Alteración del drenaje natural

d. Geomorfología

- Impacto: Modificación de la topografía
- Impacto: Erosión

e. Suelos

5.2.1.2. Medio Abiótico

f. Fauna

- Impacto: Perturbación del hábitat de la fauna silvestre
- Responsable: El Constructor
- Medidas de Mitigación: Delimitar el área de trabajo y establecer señales de prohibición de caza. Recalcar en el Programa de Educación y

Capacitación Ambiental información sobre las especies que abundan en los alrededores.

- Impacto: Posible atropello de la fauna doméstica y/o silvestre

g. Vegetación

- Impacto: pérdida de la cobertura vegetal
- Impacto: Perturbación de las especies de flora

5.2.1.3. Medio Socioeconómico y Cultural

h. Aspecto Social

- Impacto Afectación de tierras de cultivo
- Impacto: Posible incremento de accidentes de tránsito
- Impacto: Expectativas de trabajo sobredimensionadas
- Impacto: Demora en el tránsito durante la etapa de construcción
- Impacto: Molestia en la población local por generación de ruido y emisión de polvo
- Impacto: Pérdida económica de predios privados sobre el área de derecho de vía

5.2.2. Programa de Monitoreo Ambiental

5.2.2.1. Principales Acciones del Programa

- Vigilar la calidad del aire ambiental
- Vigilar la calidad del ruido ambiental
- Control de calidad del agua de las fuentes, redes de distribución, reservorios, plantas de tratamiento a fin de comprobar que se viene cumpliendo con las directivas de SUNASS.
- Control del caudal extraído de los pozos de aguas subterráneas
- Verificar el cumplimiento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire y Ruido.
- Comprobar la eficiencia de las plantas de tratamiento de aguas residuales
- Verificar la cloración del agua subterráneas, reservorios o cisternas.

Monitoreo de la calidad del aire

El objetivo del monitoreo de la calidad de aire es vigilar la calidad del aire ambiental generando información confiable, comparable y representativa, para la protección de la salud de los trabajadores y población del entorno.

De acuerdo a las dimensiones del proyecto, este queda definido como de Escala Local para la realización de Monitoreos Ambientales, por lo que se usaran las especificaciones para este tipo de escala señalados por el Protocolo de Monitoreo y Calidad de Aire de DIGESA.

5.2.3. Programa de Capacitación y Educación Ambiental

Dirigido principalmente al personal de obra, a los técnicos y profesionales, todos ellos vinculados con el proyecto vial.

Este programa, contiene los lineamientos generales de educación y capacitación ambiental, que tiene como objetivo sensibilizar y concientizar sobre la importancia que tiene la conservación y protección ambiental del entorno de la carretera.

Se tratarán tres temas de importancia para el correcto desarrollo de las actividades de construcción entre las cuales figura: Seguridad laboral, protección ambiental, procedimientos ante emergencias.

5.2.4. Programa de Contingencias

Durante esta etapa de construcción de la vía asfaltada, podrían presentarse situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y/o desastres naturales; es por ellos la importancia de implementación de un Programa de Contingencias.

Los principales eventos identificados, para los cuales se implementarán el Programa de Contingencias, de acuerdo a su naturaleza son:

- Posible ocurrencia de sismos.
- Posible ocurrencia de incendios.
- Posible ocurrencia de derrames de combustibles, lubricantes y/o elementos nocivos.
- Posible ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias técnicas).
- Posible ocurrencia de accidente laborales
- Posible ocurrencia de problemas sociales (Contingencias técnicas).

5.2.5. Programa de Señalización Ambiental

La señalización indica los riesgos existentes en un emplazamiento y momento dados, durante la ejecución de las actividades de la obra.

Es un conjunto de estímulos que coinciden la actuación de un individuo.

Son una indicación de la situación en el que el operario se puede encontrar dentro de la actividad que va a desarrollar, de modo que se le indica cómo debe actuar ante un riesgo determinado.

Para que la señalización sea efectiva, los operadores deben recibir la formación adecuada que les permita interpretarla correctamente.

5.2.6. Programa de Abandono de Obra

La restauración de las zonas afectadas y/o alteradas por la ejecución del proyecto deberá hacerse najo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteras, deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

Se debe considerar los siguientes casos:

- Abandono de obra (al término de ejecución de la obra).
- Abandono del área (al cierre de operaciones de la infraestructura).

6. Conclusiones y Recomendaciones

- Se ha elaborado el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado para mejorar la calidad de vida, habilitación urbana la ladrillera, la Victoria – Chiclayo”, mediante el cual se ha identificado y evaluado los probables impactos ambientales que se podrían generar en las etapas de planificación, construcción, abandono y operación, a fin de proponer las medidas adecuadas para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos y potenciar los positivos.
- Las características de la población muestran que el sistema de agua potable y alcantarillado actual en la zona de estudio, no presentan la capacidad suficiente para atender la demanda actual, asimismo, la mayor parte de la población cuenta con servicio de alcantarillado pero en condiciones desfavorables muchas de sus redes ya cumplieron su vida útil, también se cuenta con algunos domicilios con sistemas alternativos de disposición de excretas pozos ciegos, los cuales deben ya desaparecer por encontrarse esta zona de la victoria con una gran tendencia a crecer urbanísticamente.
- La caracterización de los medios físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno del proyecto y la descripción de las principales actividades a realizarse durante las etapas de planificación, construcción, abandono y operación del proyecto, ha permitido la identificación de los componentes ambientales

susceptibles de recibir impactos y aquellas acciones del proyecto que serían las causantes de dichos impactos.

- El análisis de las interacciones entre los factores ambientales potencialmente afectados y las acciones impactantes del proyecto, ha permitido la identificación y evaluación de las posibles alteraciones sobre el entorno que se producirían durante la ejecución del proyecto, mediante la aplicación de la Matriz de Leopold, con la finalidad de definir los principales impactos potenciales.
- Los impactos ambientales de mayor relevancia en el aspecto socioeconómico son los positivos y se producirán principalmente en la etapa de funcionamiento de la obra de saneamiento proyectada, pues permitirá mejorar el servicio, incrementando la cantidad y continuidad del agua suministrada; además las nuevas condiciones serán favorables para el incremento de la cobertura del servicio de agua potable y alcantarillado.
- El diseño del sistema del servicio de abastecimiento de agua potable, con un suministro continuo de agua en mayor cantidad y calidad y con las redes de alcantarillado nuevas permitirá mejorar las condiciones de salubridad en la localidad de La Victoria, que se traducirá en beneficios para la salud e higiene de la población, reduciendo la posibilidad de ocurrencia de enfermedades diarreicas y parasitarias asociadas al consumo de agua no potabilizada y alimentos. Asimismo, el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ejercerá finalmente un efecto positivo en la calidad de vida y bienestar de la población sobre todo de los niños de esta localidad.
- Los impactos negativos se producirán principalmente durante la etapa de construcción de la obra proyectada; siendo de particular importancia aquellos asociados a los movimientos de tierra (apertura de zanjas) para la instalación de las líneas de aducción y la red de distribución, red de alcantarillado, cámara de bombeo y línea de impulsión, siendo los componentes suelo, vegetación, aire, salud y seguridad los más afectados.

e) Factores de Calidad de Vida

Análisis e interpretación de los resultados

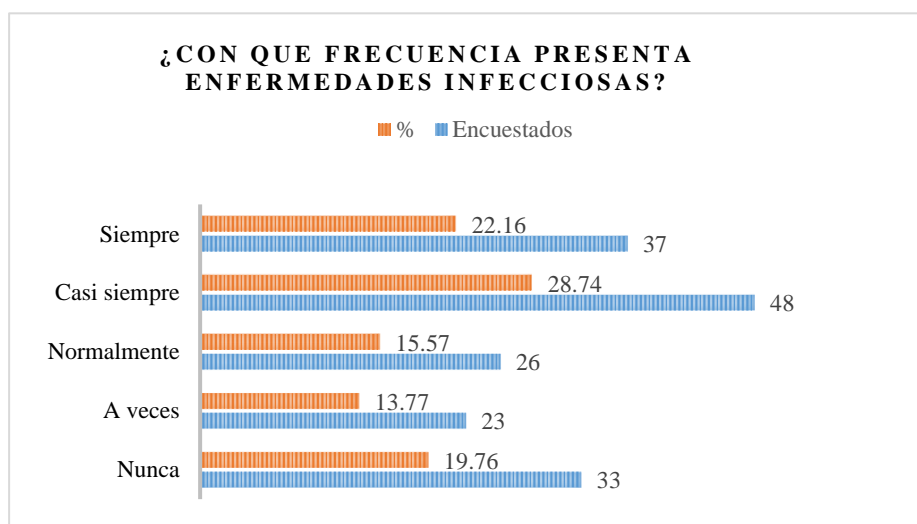
A. ¿Con que frecuencia presenta enfermedades infecciosas?

Tabla N° 338 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "A", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "A"	Encuestados	%
Nunca	33	19.76
A veces	23	13.77
Normalmente	26	15.57
Casi siempre	48	28.74
Siempre	37	22.16
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 01: Resumen de resultados pregunta "A"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 336 se observa que la frecuencia de presentar enfermedades infecciosas en la urbanización la ladrillera es casi siempre arrojando un 28.74%.

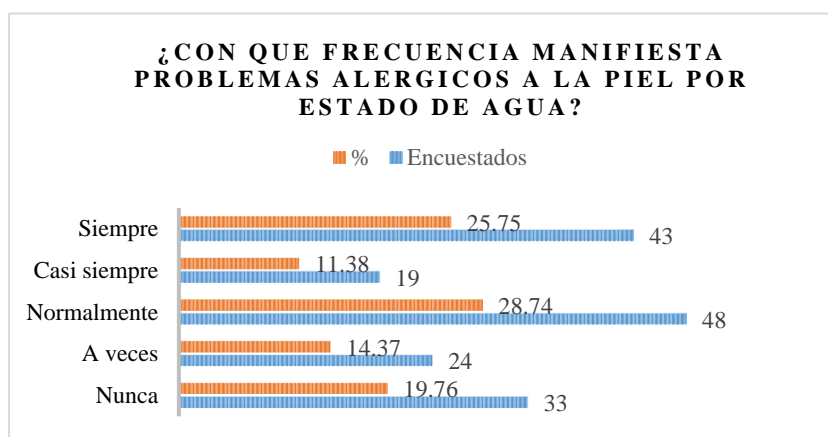
B. ¿Con que frecuencia manifiesta problemas alérgicos a la piel por estado de agua?

Tabla N° 339 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "B", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "B"	Encuestados	%
Nunca	33	19.76
A veces	24	14.37
Normalmente	48	28.74
Casi siempre	19	11.38
Siempre	43	25.75
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 02: Resumen de resultados pregunta "B"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 337 se observa que la frecuencia de manifestar problemas alérgicos a la piel por estado de agua en la urbanización la ladrillera es normalmente, arrojando un 28.74%.

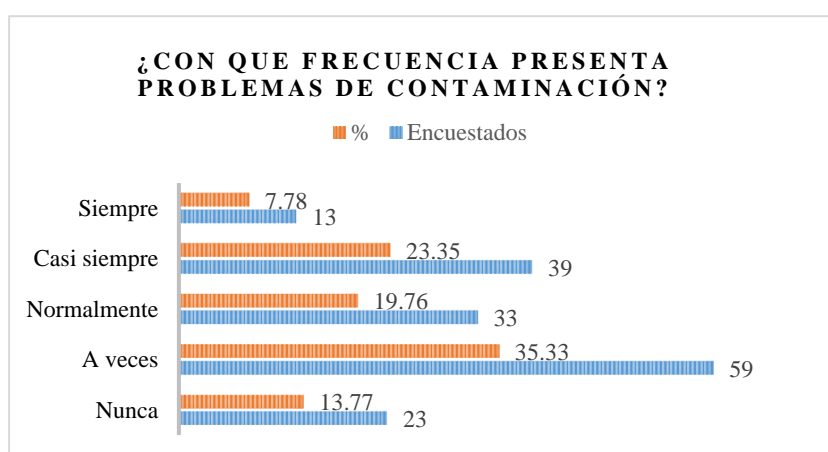
C. ¿Con que frecuencia presenta problemas de contaminación ambiental?

Tabla N° 340 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "C", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "C"	Encuestados	%
Nunca	23	13.77
A veces	59	35.33
Normalmente	33	19.76
Casi siempre	39	23.35
Siempre	13	7.78
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 03: Resumen de resultados pregunta "C"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 338 se observa que la frecuencia presenta problemas de contaminación a veces, arrojando un 35.33%.

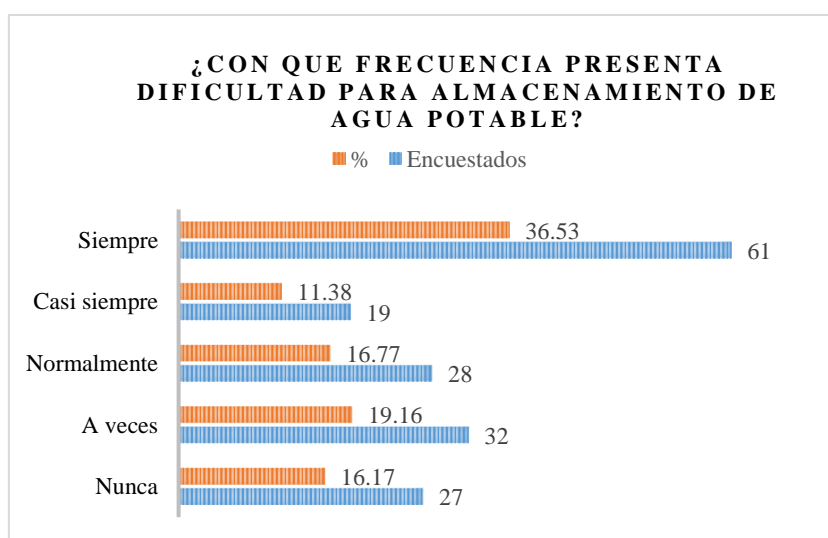
D. ¿Con que frecuencia presenta dificultad para almacenamiento de agua potable?

Tabla N° 341 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "D", Por porcentajes, 2019.

PREGUNTA "D"	ENCUESTADOS	%
Nunca	27	16.17
A veces	32	19.16
Normalmente	28	16.77
Casi siempre	19	11.38
Siempre	61	36.53
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 04: Resumen de resultados pregunta "D"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 339, se observa que la frecuencia presenta dificultad para almacenamiento de agua potable en la urbanización la ladrillera es siempre, con un porcentaje de 36.53%.

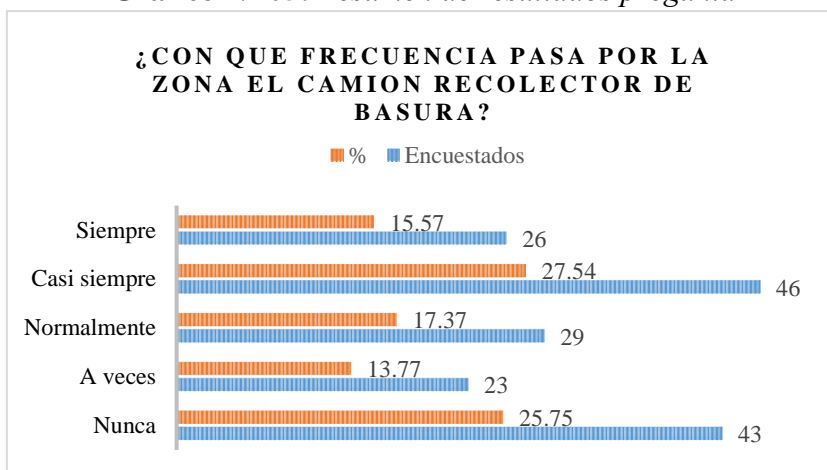
E. ¿Con que frecuencia pasa por la zona el camión recolector de basura?

Tabla N° 342 La Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "E", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "E"	Encuestados	%
Nunca	43	25.75
A veces	23	13.77
Normalmente	29	17.37
Casi siempre	46	27.54
Siempre	26	15.57
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 05: Resumen de resultados pregunta "E"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 340, se observa con qué frecuencia pasa por la zona el camión recolector de basura en la urbanización la ladrillera es casi siempre, con un porcentaje de 27.54%.

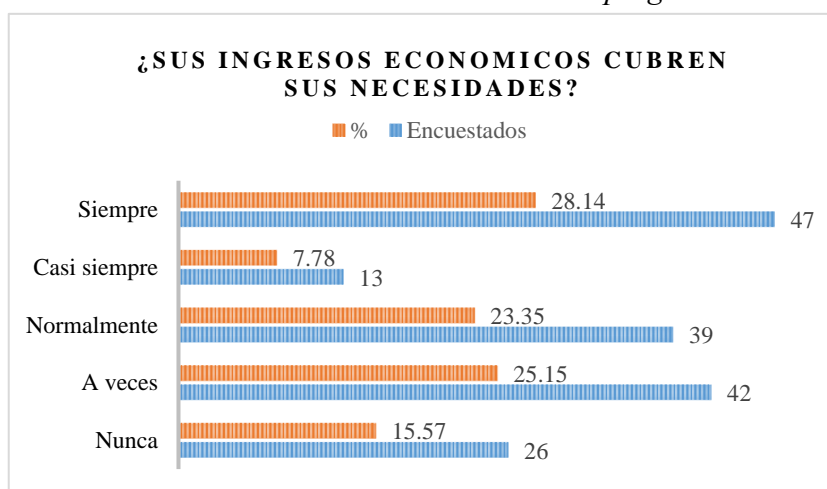
F. ¿Sus ingresos económicos cubren sus necesidades?

Tabla N° 343 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "F", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "F"	Encuestados	%
Nunca	26	15.57
A veces	42	25.15
Normalmente	39	23.35
Casi siempre	13	7.78
Siempre	47	28.14
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 06: Resumen de resultados pregunta "F"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 341, se observa que los ingresos económicos cubren sus necesidades siempre; por lo tanto, con un porcentaje de 28.14%.

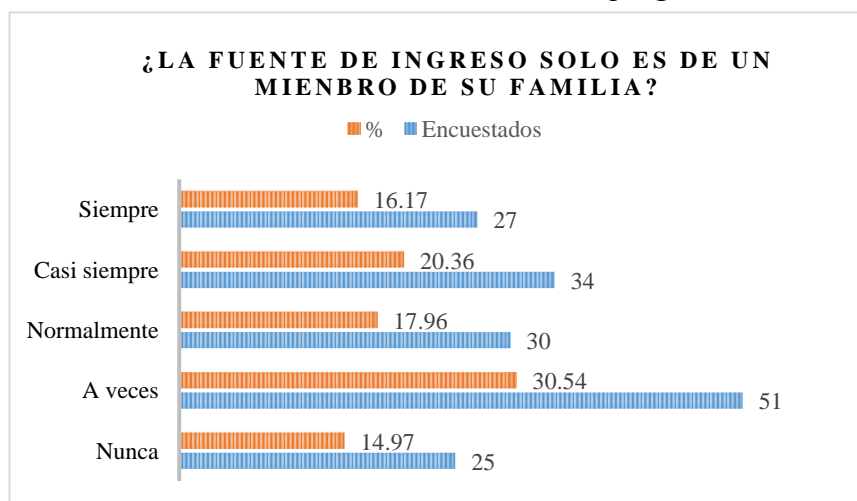
G. ¿La fuente de ingreso económico solo es de un miembro de su familia?

Tabla N° 344 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "G", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "G"	Encuestados	%
Nunca	25	14.97
A veces	51	30.54
Normalmente	30	17.96
Casi siempre	34	20.36
Siempre	27	16.17
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 07: Resumen de resultados pregunta "G".



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 342 se observa que la fuente de ingreso solo es de un miembro de su familia es a veces; por lo tanto, con un porcentaje de 30.54%.

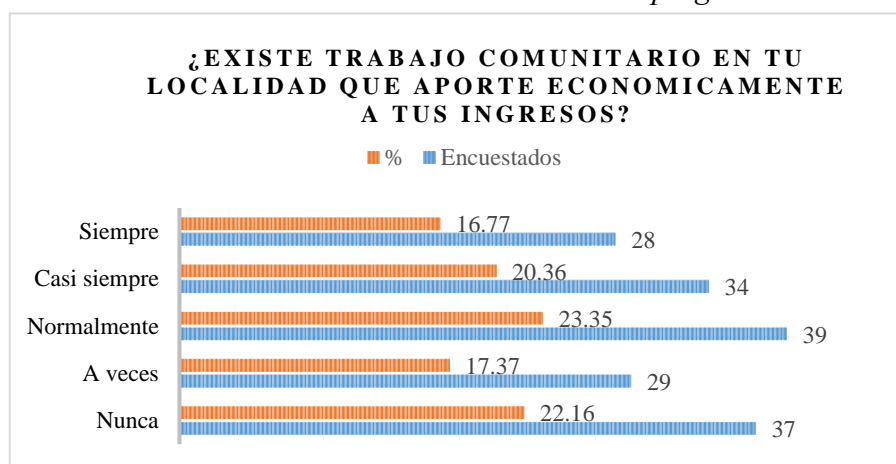
H. ¿Existe trabajo comunitario en tu localidad que aporte económicamente a tus ingresos?

Tabla N° 345 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "H", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "H"	Encuestados	%
Nunca	37	22.16
A veces	29	17.37
Normalmente	39	23.35
Casi siempre	34	20.36
Siempre	28	16.77
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 08: Resumen de resultados pregunta "H"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 343 se observa que normalmente existe trabajo comunitario en la localidad; por lo tanto, con un porcentaje de 23.35%.

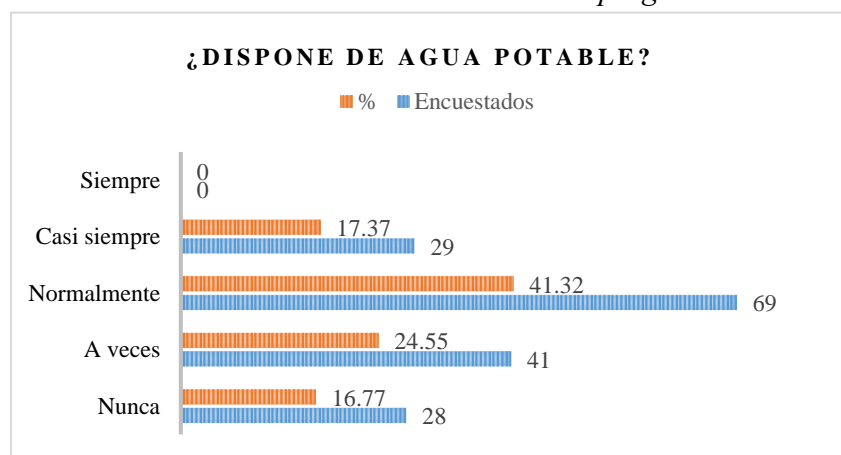
I. ¿Dispone de agua potable?

Tabla N° 346 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "I", Por porcentajes, 2019.

Pregunta "I"	Encuestados	%
Nunca	28	16.77
A veces	41	24.55
Normalmente	69	41.32
Casi siempre	29	17.37
Siempre	0	0.00
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 09: Resumen de resultados pregunta "I"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 344 se observa que normalmente disponen de agua potable los pobladores de la urbanización; por lo tanto, con un porcentaje de 41.32%.

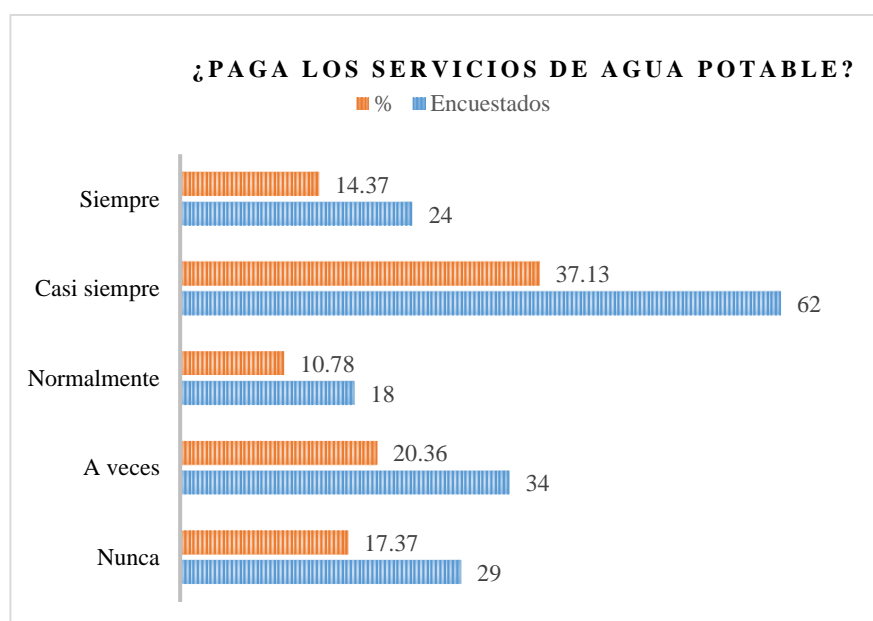
J. ¿Paga los servicios de agua potable?

Tabla N° 347 Ladrillera: Resumen de resultados pregunta "J", Por porcentajes, 2019.

PREGUNTA "J"	ENCUESTADOS	%
Nunca	29	17.37
A veces	34	20.36
Normalmente	18	10.78
Casi siempre	62	37.13
Siempre	24	14.37
Total	167	100%

Fuente: Elaborado por el investigador.

Gráfico N° 10: Resumen de resultados pregunta "J"



Fuente: Elaborado por el investigador.

En la tabla N° 345 se observa que casi siempre los pobladores pagan los servicios de agua potable; por lo tanto, con un porcentaje de 37.13%.

Justificación de la Hipótesis

Mediante la elaboración del diseño del sistema de agua potable y alcantarillado se podrá minimizar las enfermedades a la salud, llegando a tener un impacto positivo en la calidad de vida de los pobladores de la urbanización la ladrillera, la Victoria - Chiclayo.

Resultados de Correlación de Pearson

Se realizó los cálculos respectivos mediante la elaboración de la encuesta, llegando a utilizar un software de análisis estadístico del IBM SPSS. Lo cual se mostrará en la siguiente tabla los resultados.

Tabla N° 348 La Ladrillera: *Correlaciones entre calidad de vida y sistema de agua potable, Por análisis estadístico, 2019.*

CALIDAD DE VIDA			SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO
CALIDAD DE VIDA	Correlación de Pearson	1	,987**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	167	167
SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO	Correlación de Pearson	,987**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	167	167

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaborado por el investigador.

Se concluye que $P(0,000) < 0.05$ por lo tanto, si hay una similitud entre las variables en estudio, dando por culminado y favoreciendo a la hipótesis de investigación.

El índice de correlación es 0.987 lo que indica que hay una **muy buena correlación** entre las variables dependiente e independiente.

Tabla N° 349 La Ladrillera: *Índices de interpretación, por parámetros, 2019.*

Índices R Y Rho	Interpretación
0.00 – 0.20	Intima correlación
0.20 – 0.40	Escasa correlación
0.40 – 0.60	Moderada correlación
0.60 – 0.80	Buena correlación
0.80 – 1.00	Muy buena correlación

Fuente: Según R de Pearson.

GUÍA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Datos generales

- **Encuestador** : Flores Jauregui Jhonatan Alexander
- **Departamento** : Lambayeque.
- **Provincia** : Chiclayo.
- **Distrito** : La Victoria
- **Localidad** : Sector la Ladrillera.

2. Clima

Cálido		Templado	X	Frío	
--------	--	----------	---	------	--

3. Topografía

Plana	X	Accidentada		Muy accidentada	
-------	---	-------------	--	-----------------	--

Resistencia admisible del terreno	1.50 kg/cm ²
-----------------------------------	-------------------------

Calles pavimentadas	No	Empedradas	No
---------------------	----	------------	----

Área urbana	3.07 hectáreas.
-------------	-----------------

4. Economía

4.1. Viviendas:

Número de viviendas	34 viviendas Existentes a la actualidad.
Número de lotes	47 lotes.

4.2. Tipo de construcción:

Ladrillo	Si
Adobe	Si
Piedra	No
Madera	No
Caña	Si
otros	-

**CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DEL
SECTOR LA LADRILLERA**

Instrucciones: Se presenta las siguientes interrogantes, responda con total sinceridad según la realidad de su comunidad.

I. Datos informativos:

Nombre: Karina Elizabeth Jones Velasco

Dirección: Sobre la Ladrillera. H.2. "E" lote 414

Nombre del dirigente del sector: _____

Tiempo de fundación: prox. 6 años

II. Calidad de vida en la salud y económico:

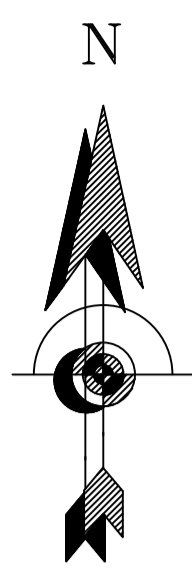
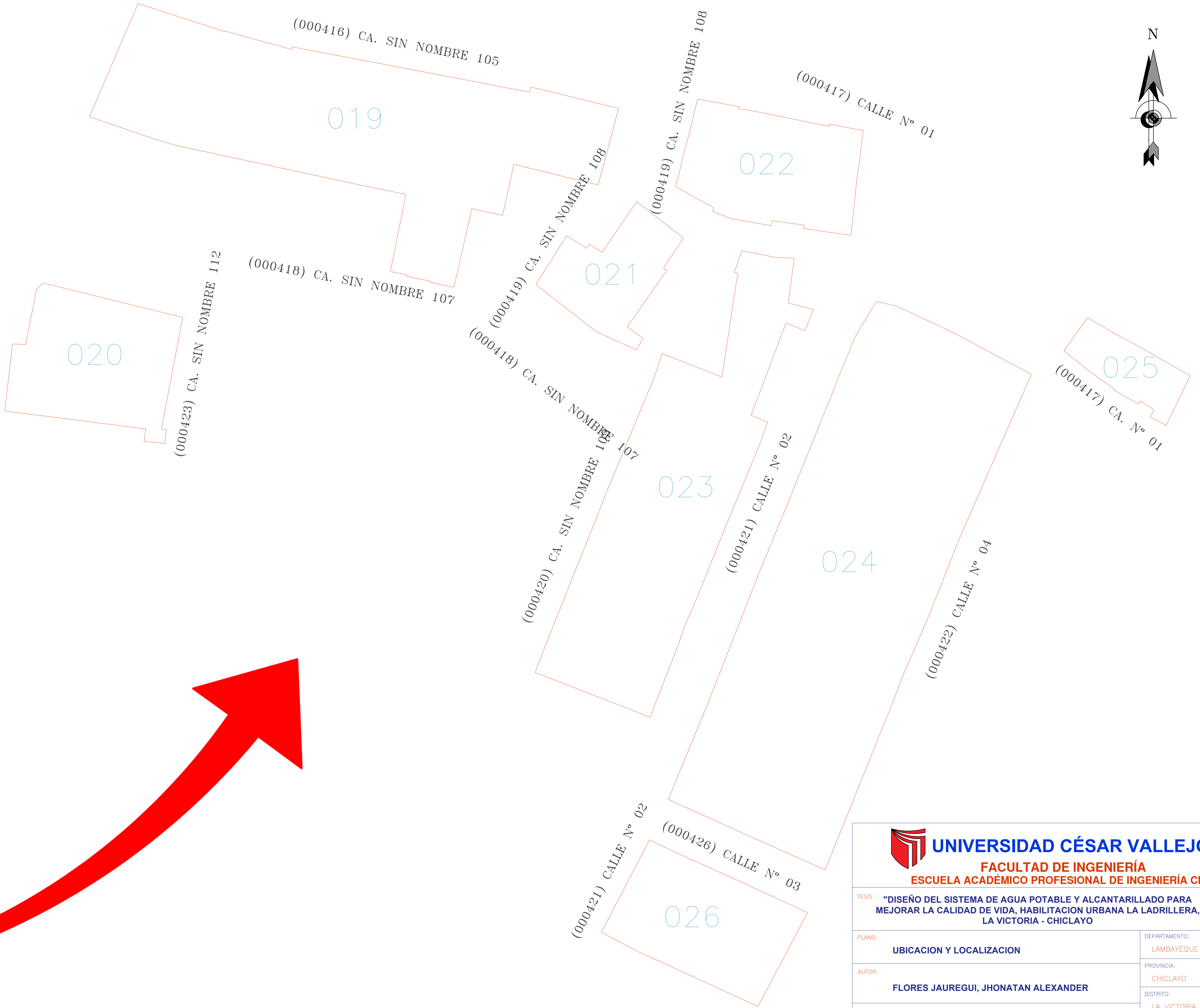
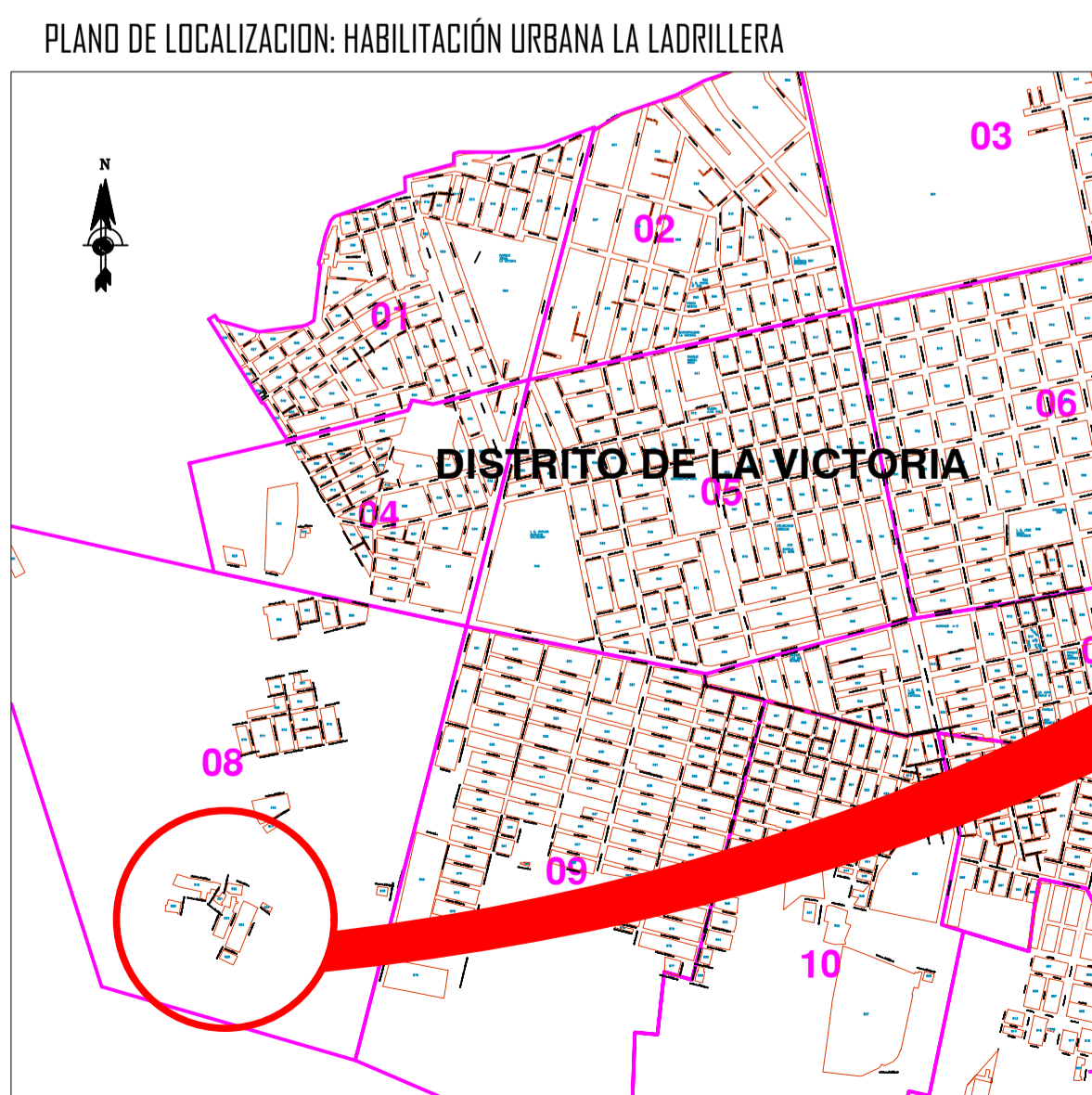
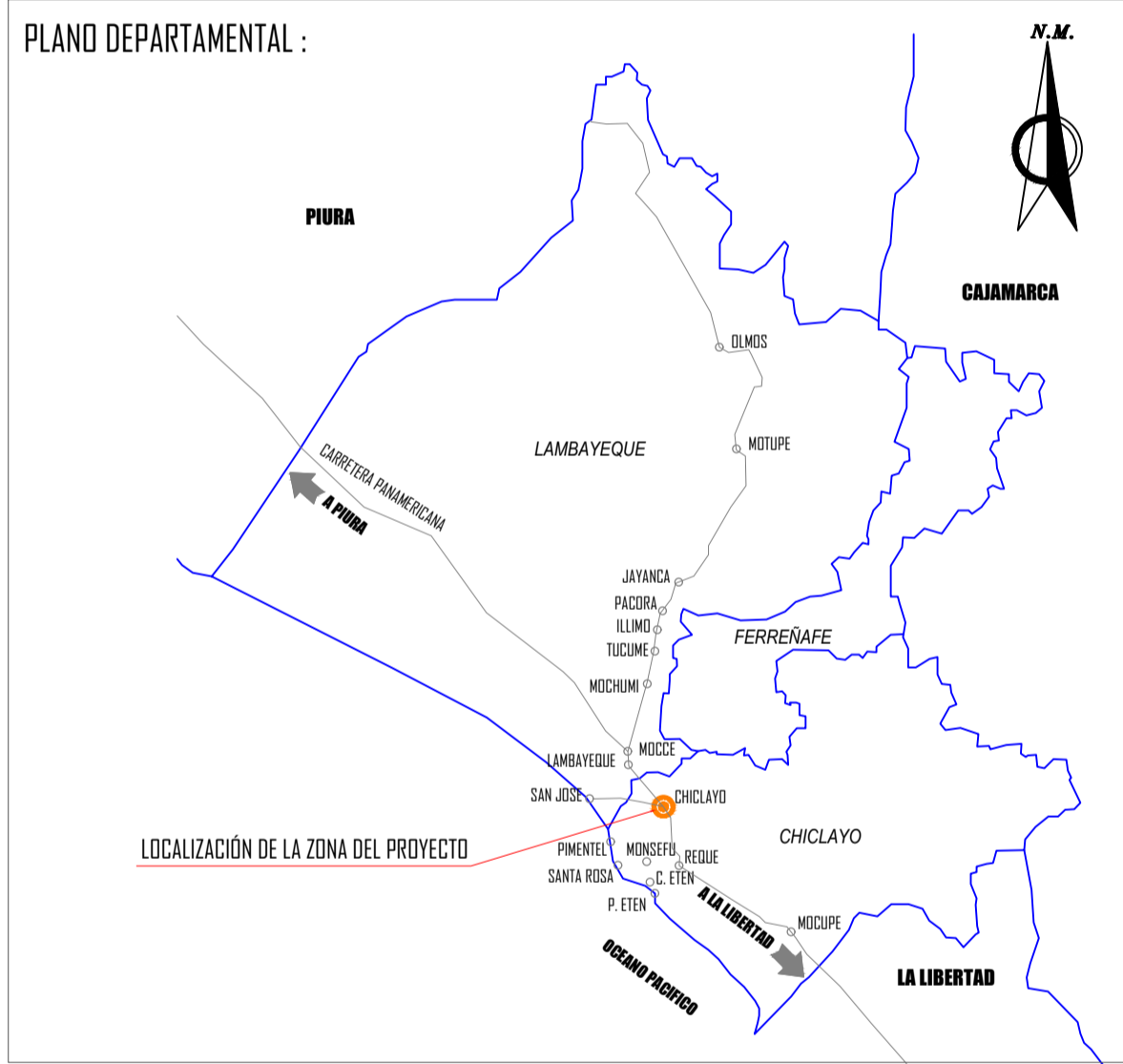
A continuación, se presenta las siguientes interrogantes, responda marcando con una "X" con total sinceridad.

- A. ¿Con que frecuencia presenta enfermedades infecciosas?
Nunca () A veces () Normalmente () Casi siempre (X) Siempre ()
- B. ¿Con que frecuencia manifiesta problemas alérgicos a la piel por estado de agua?
Nunca () A veces () Normalmente () Casi siempre (X) Siempre ()
- C. ¿Con que frecuencia presenta problemas de contaminación ambiental?
Nunca () A veces () Normalmente () Casi siempre () Siempre (X)
- D. ¿Con que frecuencia presenta dificultad para almacenamiento de agua potable?
Nunca () A veces () Normalmente () Casi siempre () Siempre (X)
- E. ¿Con que frecuencia pasa por la zona el camión recolector de basura?
Nunca () A veces (X) Normalmente () Casi siempre () Siempre ()
- F. ¿Sus ingresos económicos cubren sus necesidades?
Nunca () A veces (X) Normalmente () Casi siempre () Siempre ()

- G.** ¿La fuente de ingreso económico solo es de un miembro de su familia?
Nunca () A veces () Normalmente (x) Casi siempre () Siempre ()
- H.** ¿Existe trabajo comunitario en tu localidad que aporte económicamente a tus ingresos?
Nunca (x) A veces () Normalmente () Casi siempre () Siempre ()
- I.** ¿Dispone de agua potable?
Nunca () A veces (x) Normalmente () Casi siempre () Siempre ()
- J.** ¿Paga los servicios de agua potable?
Nunca () A veces (x) Normalmente () Casi siempre () Siempre ()

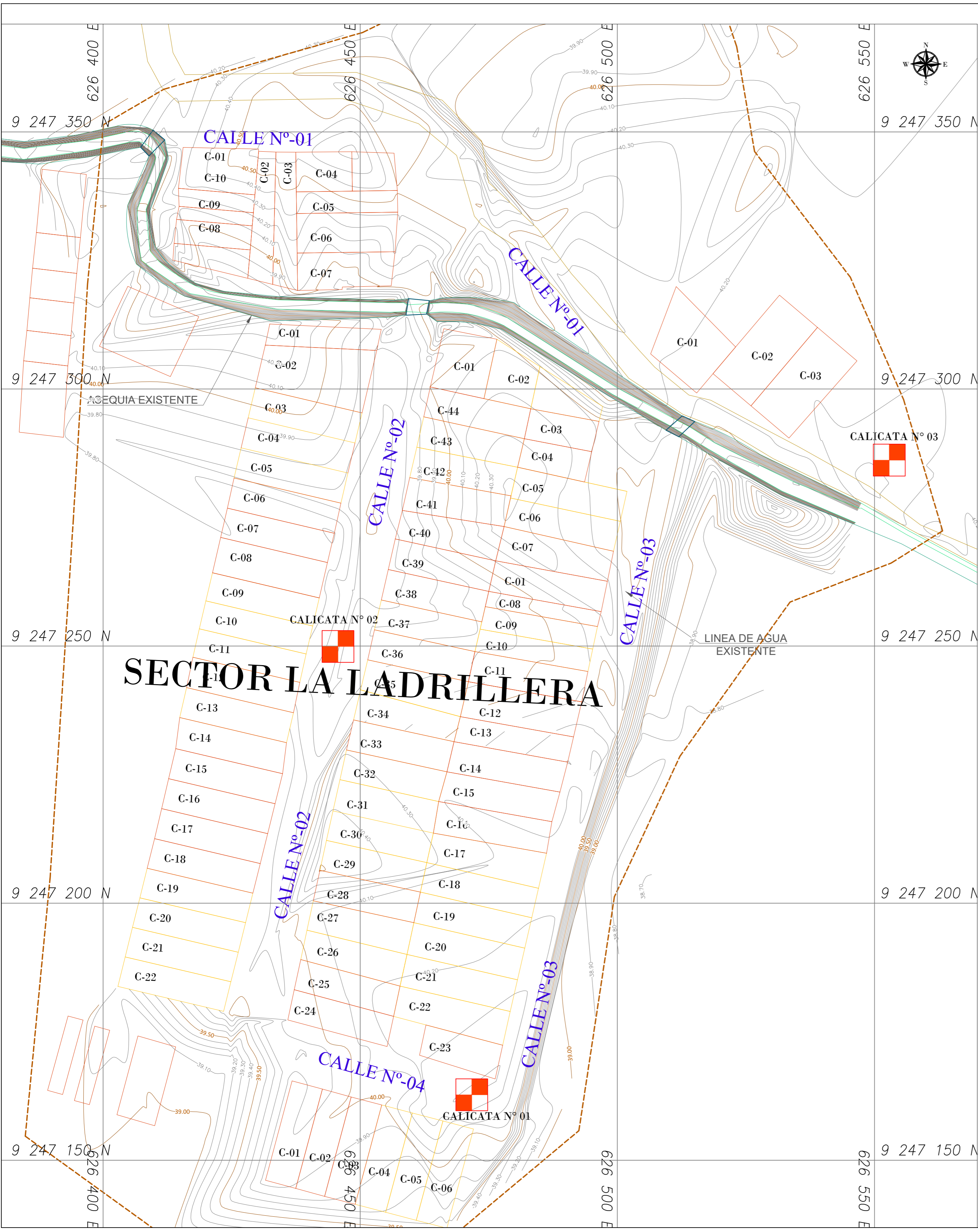
Planos

MAPA POLÍTICO DEL PERÚ



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"		ESCALA: INDICADA
PLANO: UBICACION Y LOCALIZACION	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: LA VICTORIA
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	UL-01
	LOCALIDAD: S.LA LADRILLERA	



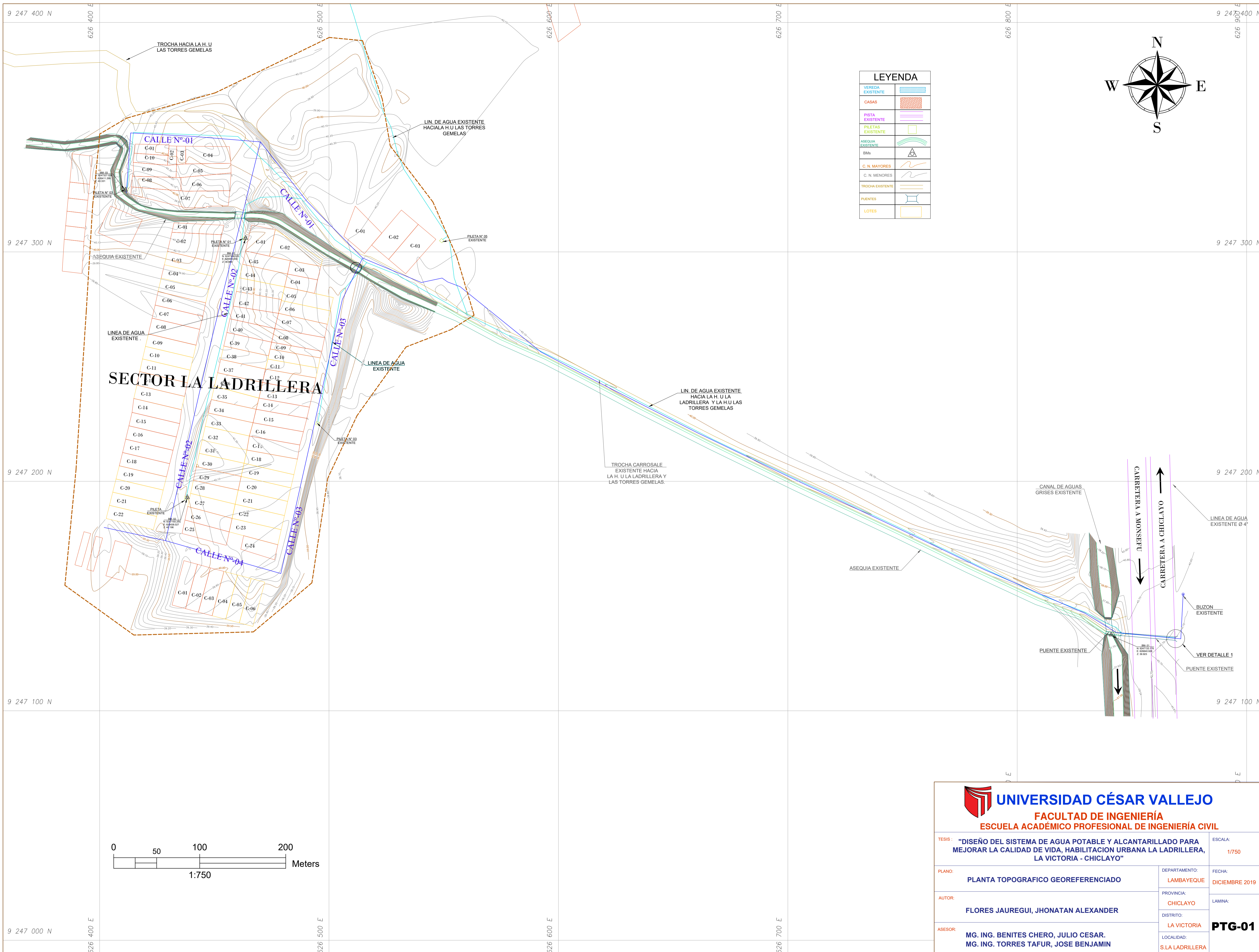
LEYENDA	
VEREDA EXISTENTE	
CASAS	
PISTA EXISTENTE	
PILETAS EXISTENTE	
ASEQUIA O CANAL EXISTENTE	
BMs	
C. N. MAYORES	
C. N. MENORES	
TROCHA EXISTENTE	
PUENTES	
LOTES	
CALICATA	

INVENTARIO DE CALICATAS				
ITEM	ESTE	NORTE	ALTURA (m)	DESCRIPCION
1	626472.50	9247286.08	40.364	CALICATA N°01
2	626444.39	9247250.817	39.670	CALICATA N°02
3	626548.24	9247286.08	40.291	CALICATA N°03


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"
 ESCALA: 1/750

PLANO: UBICACION DE CALICATAS	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA:
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	UC-01
	LOCALIDAD: S.LA LADRILLERA	

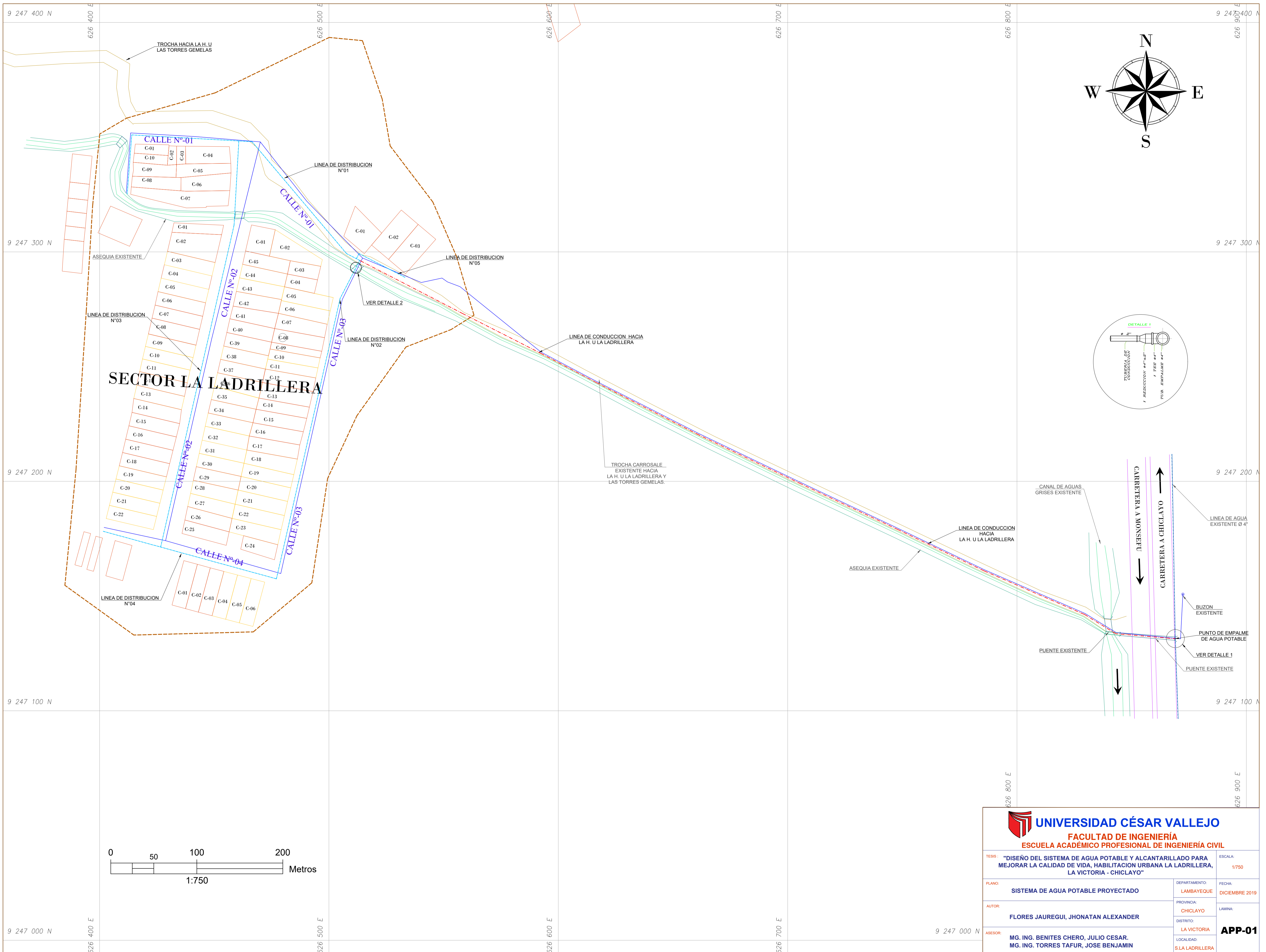


UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

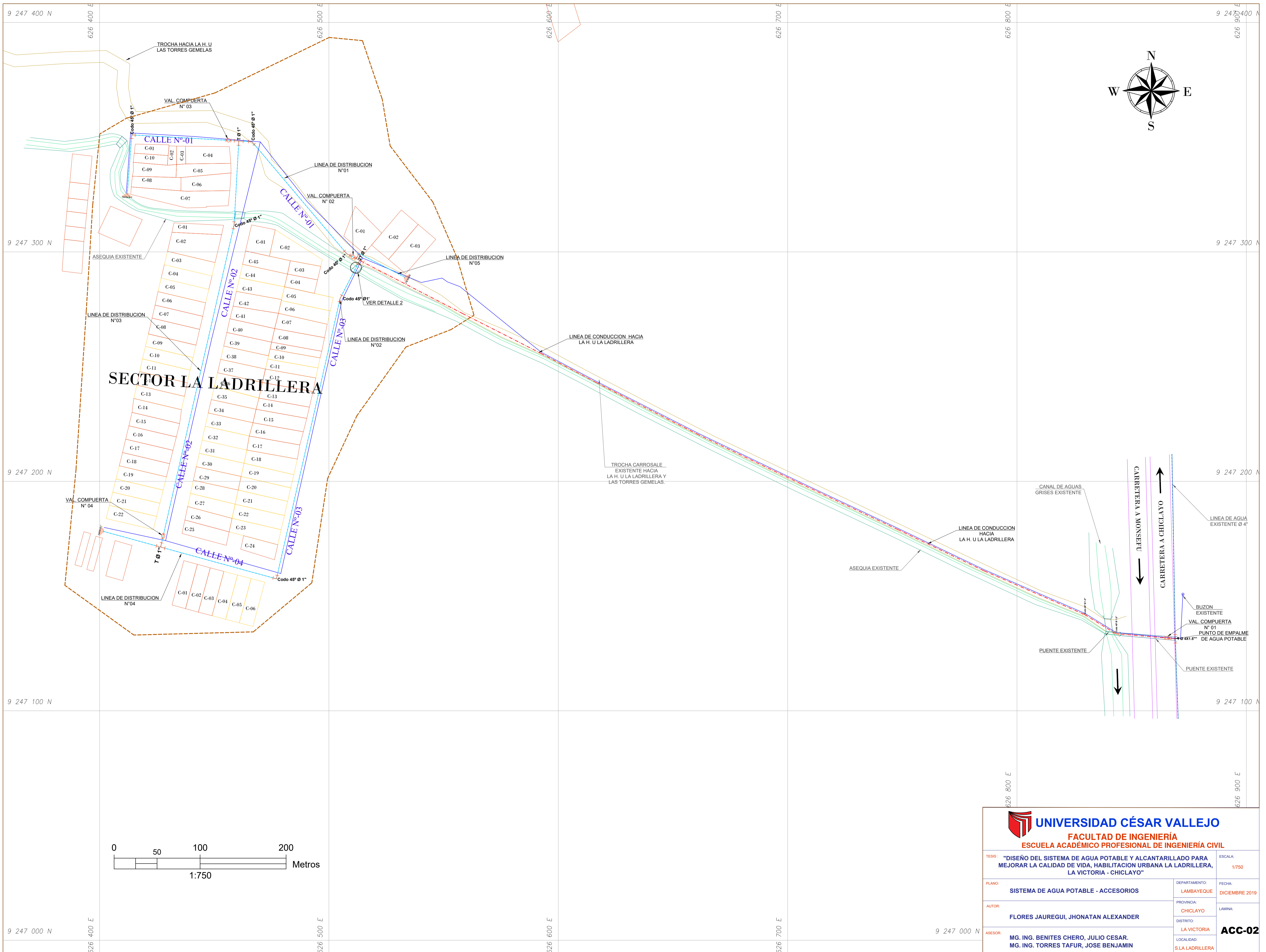
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

ESCALA: 1/750

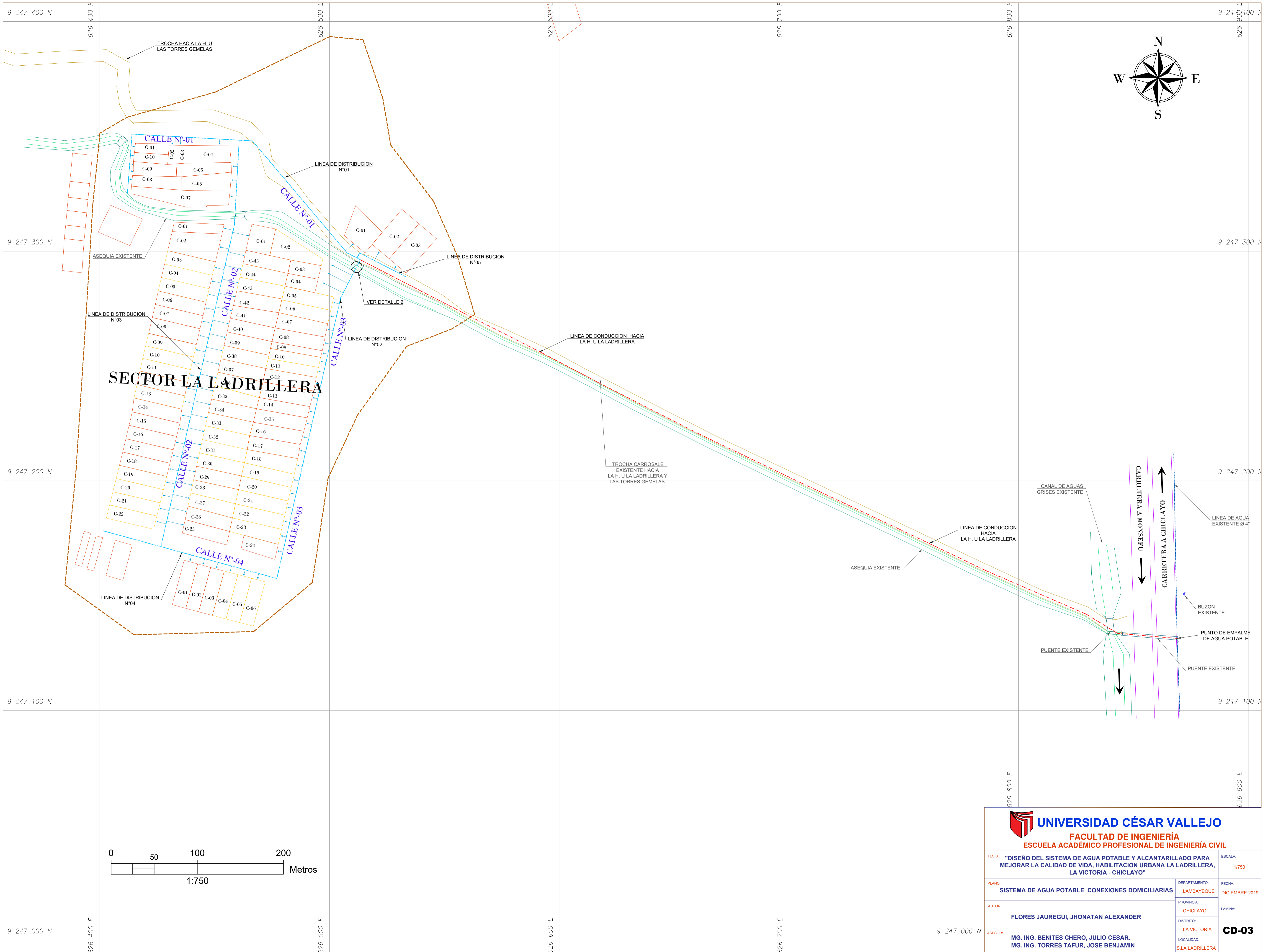
PLANO: PLANTA TOPOGRAFICO GEOREFERENCIADO	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA:
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	PTG-01
	LOCALIDAD: S.LA LADRILLERA	



 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"			ESCALA: 1/750
PLANO: SISTEMA DE AGUA POTABLE PROYECTADO	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019	
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: APP-01	
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	LOCALIDAD: S.LA LADRILLERA	

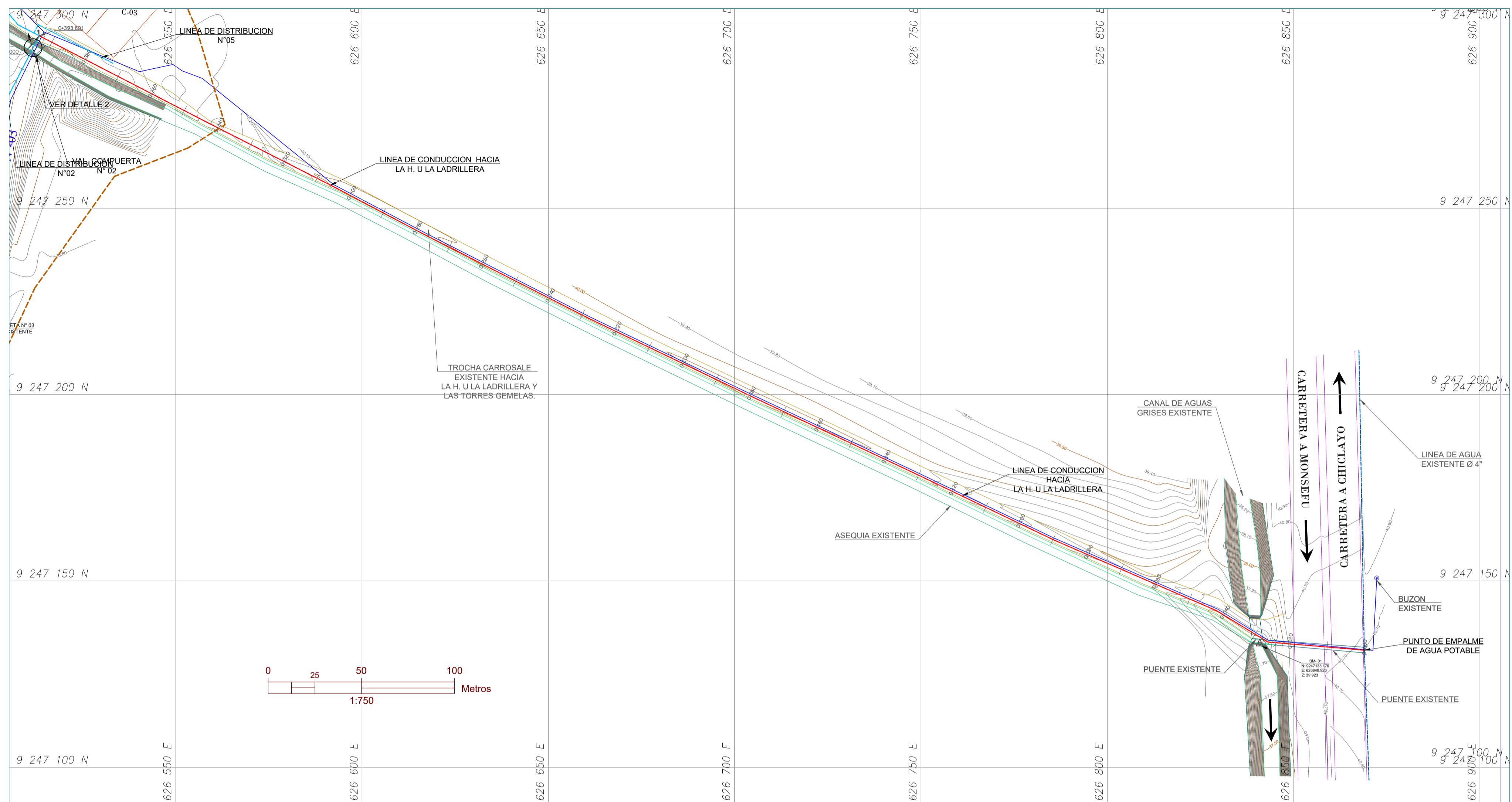


 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"		ESCALA: 1/750	
PLANO: SISTEMA DE AGUA POTABLE - ACCESORIOS		DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE FECHA: DICIEMBRE 2019	
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER		PROVINCIA: CHICLAYO LAMINA:	
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN		DISTRITO: LA VICTORIA LOCALIDAD: S.LA LADRILLERA ACC-02	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

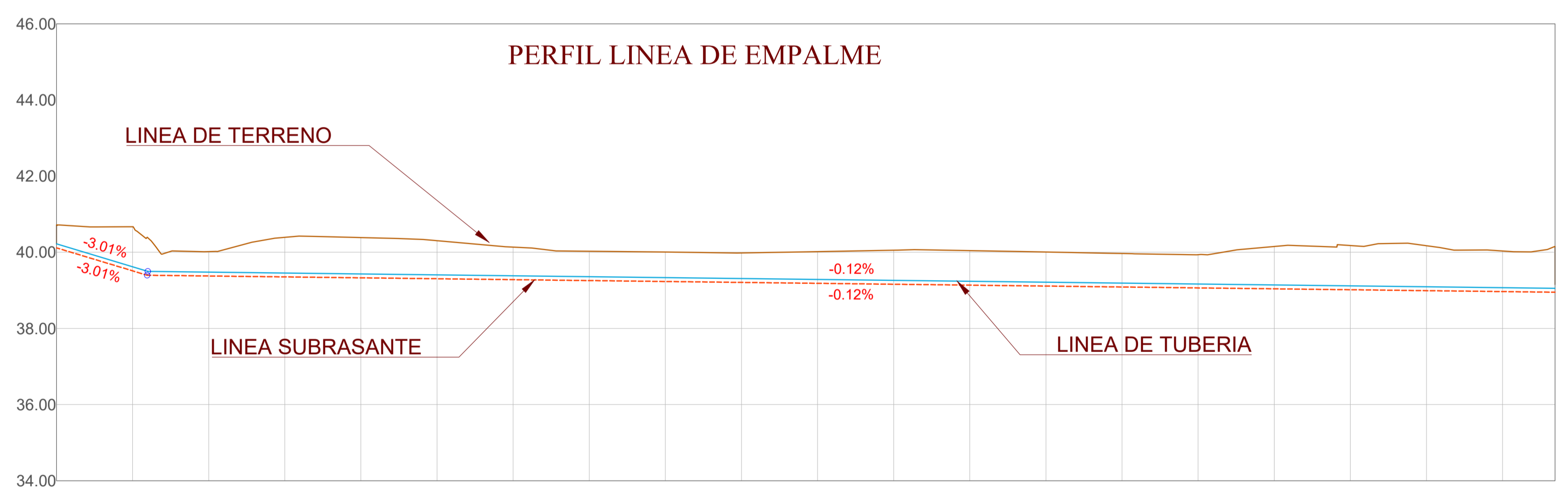
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"		ESCALA: 1/750
PLANO: SISTEMA DE AGUA POTABLE CONEXIONES DOMICILIARIAS	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: CD-03
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	LOCALIDAD: S.LA LADRILLERA



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ÁREA DE INFLUENCIA
	CURVA DE NIVEL MAYOR
	CURVA DE NIVEL MENOR
	RÍO / QUEBRADA
	CARRERA / CAMINO
	LOTE C/VIVIENDA HABITADA
	TUBERIA PROYECTADA DE AGUA
	CONEXION DOMICILIARIA Ø 1/2"
	CONEXION DOMICILIARIA Ø 3/4"
	VÁLVULA EXISTENTE/PROYECTADA
	HIDRANTE EXISTENTE/PROYECTADO
	VÁLVULA PURGA EXISTENTE/PROYECTADA
	VÁLVULA AIRE EXISTENTE/PROYECTADA
	CALICATA
	BM
	SECCIÓN DE CALLE

ACCESORIOS	
	CODO 22.5°
	CODO 45°
	CODO 90°
	TAPÓN
	TEE
	REDUCCIÓN
	VÁLVULA COMPUERTA
	VÁLVULA DE PURGA

SECCIONES	
LP	LÍMITE DE PROPIEDAD
TN	TERRENO NATURAL
	TUBERIA PROYECTADA



PENDIENTE	L=24.018 S=-3.01%		L=369.783 S=-0.12%	
	PROGRESIVA	COTA DE TERRENO	COTA DE TUBERIA	COTA DE SUBRASANTE
	0+000	40.715	40.220	40.115
	0+020	40.672	39.617	39.512
	0+040	40.018	39.477	39.377
	0+060	40.393	39.453	39.353
	0+080	40.386	39.429	39.329
	0+100	40.305	39.405	39.305
	0+120	40.135	39.381	39.281
	0+140	40.027	39.357	39.256
	0+160	40.005	39.332	39.232
	0+180	39.983	39.308	39.208
	0+200	40.015	39.284	39.184
	0+220	40.052	39.260	39.160
	0+240	40.042	39.236	39.136
	0+260	40.006	39.212	39.112
	0+280	39.967	39.188	39.088
	0+300	39.936	39.164	39.064
	0+320	40.151	39.140	39.040
	0+340	40.176	39.116	39.016
	0+360	40.170	39.092	38.992
	0+380	40.035	39.068	38.968
	0+393.801	40.151	39.051	38.951
ALTURA DE CORTE	0.600	1.160	0.641	1.040
		0.641	0.641	1.057
		1.040	1.057	1.001
		1.057	1.001	0.854
		1.001	0.854	0.770
		0.854	0.770	0.772
		0.770	0.772	0.775
		0.772	0.775	0.830
		0.775	0.830	0.892
		0.830	0.892	0.906
		0.892	0.906	0.894
		0.906	0.894	0.879
		0.894	0.879	0.872
		0.879	0.872	1.111
		1.111	1.160	1.160
		1.160	1.179	1.179
		1.179	1.067	1.067
		1.067	1.200	1.200

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERIA Y ACCESORIOS HDPE PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA	PE 100, PN8, SDR 26, NTP ISO 4427 : 2008
TUBERÍAS PVC-U PARA AGUA POTABLE A PRESIÓN	LAS TUBERÍAS CON DN>=63mm CUMPLIRÁN CON LA NORMA NTP ISO 1452 : 2011 (NTP ISO 4422 : 2007) LOS ANILLOS SERÁN DE CAUCHO JUNTA SEGURA CON ALMA DE ACERO Y CUMPLIRÁN LA NORMA NTP ISO 4633 : 1999/EN 681-1
TUBERÍAS PVC-SP PARA AGUA POTABLE A PRESIÓN	LOS ACCESORIOS CUMPLIRÁN CON LA NORMA (NTP ISO 4422 : 2007) LAS TUBERÍAS CON DN<63mm CUMPLIRÁN CON LA NORMA (NTP ISO 399.002 : 2015) LOS ACCESORIOS CUMPLIRÁN CON LA NORMA (NTP 399.019 : 2004/NTE 002)
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS DE COMPUERTA Y RETENCIÓN DE ALEACIÓN COBRE-ZINC Y COBRE-ESTAÑO PARA AGUA.
ABRAZADERA DOS CUERPO TERMOPLÁSTICA PVC	NTP 399.137 : 2009
CEMENTO PORTLAND	PARA TODO TIPO DE CONCRETO EN CONTACTO CON EL TERRENO SE DEBE UTILIZAR CEMENTO PORTLAND TIPO I

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

PLANO: SISTEMA DE AGUA POTABLE PLANTA Y PERFIL LINEA DE EMPALME

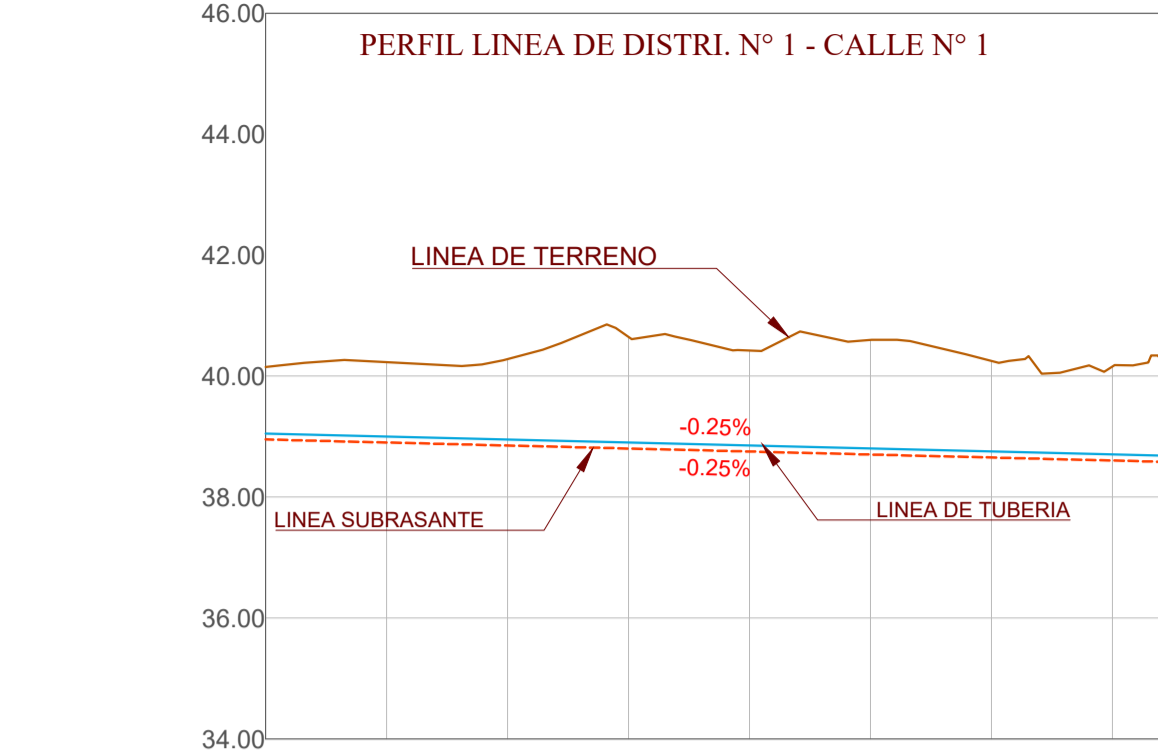
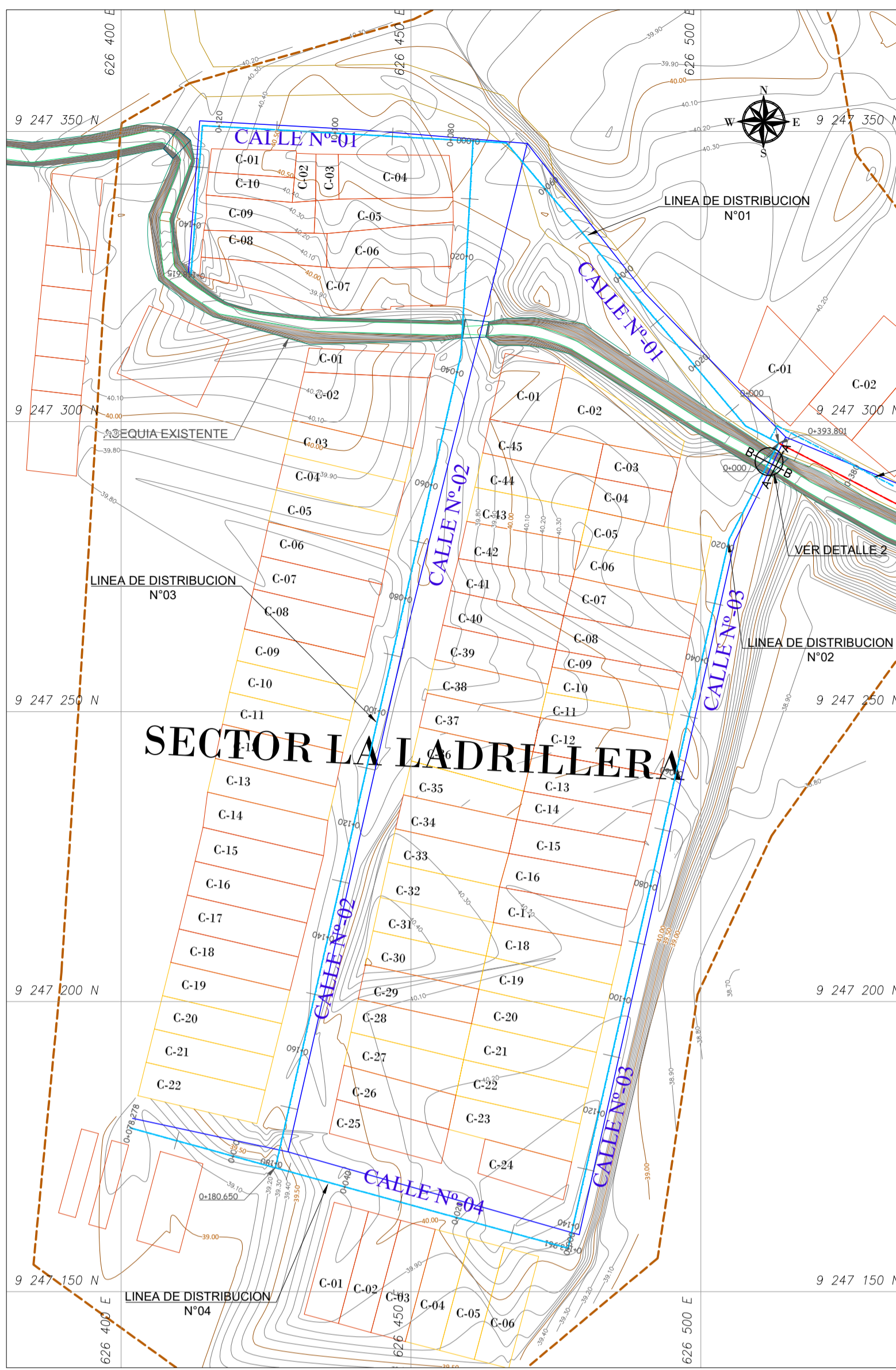
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER

ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN

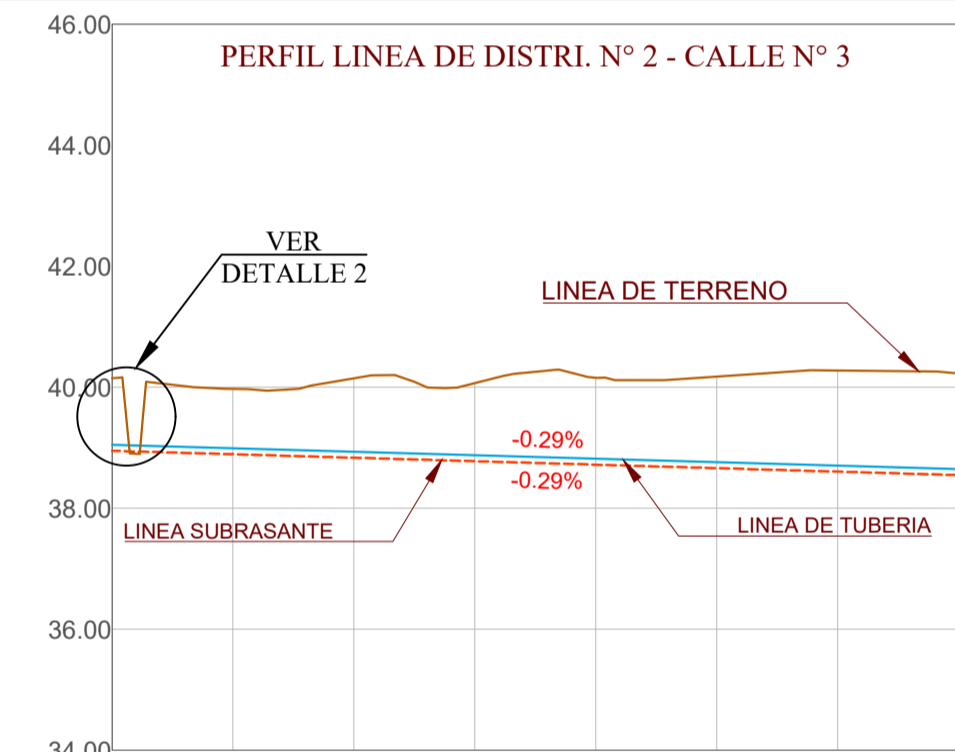
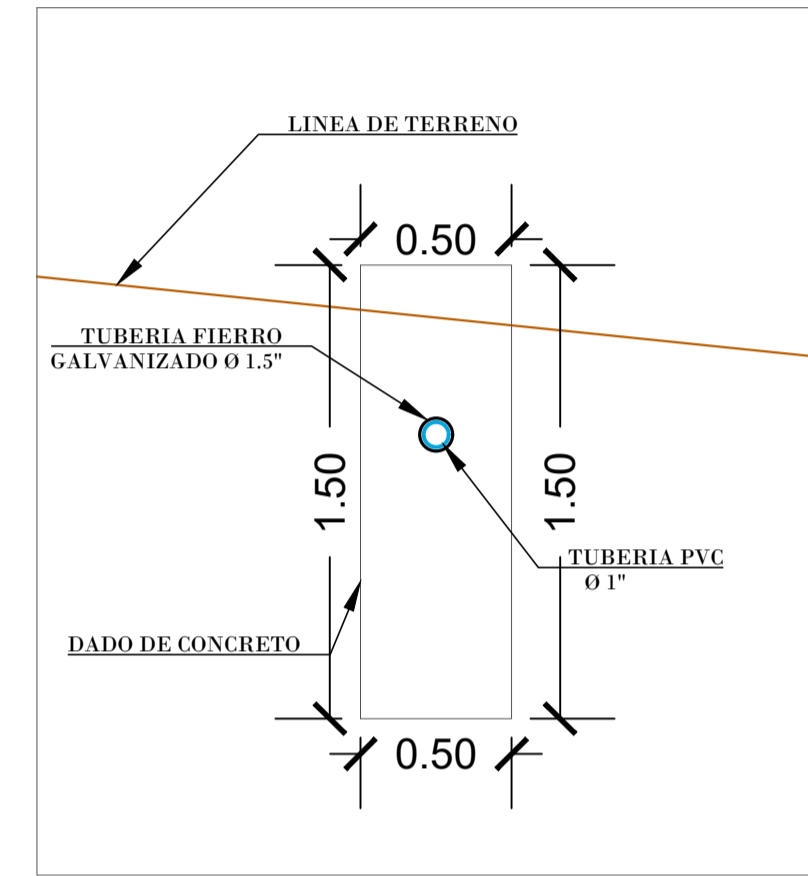
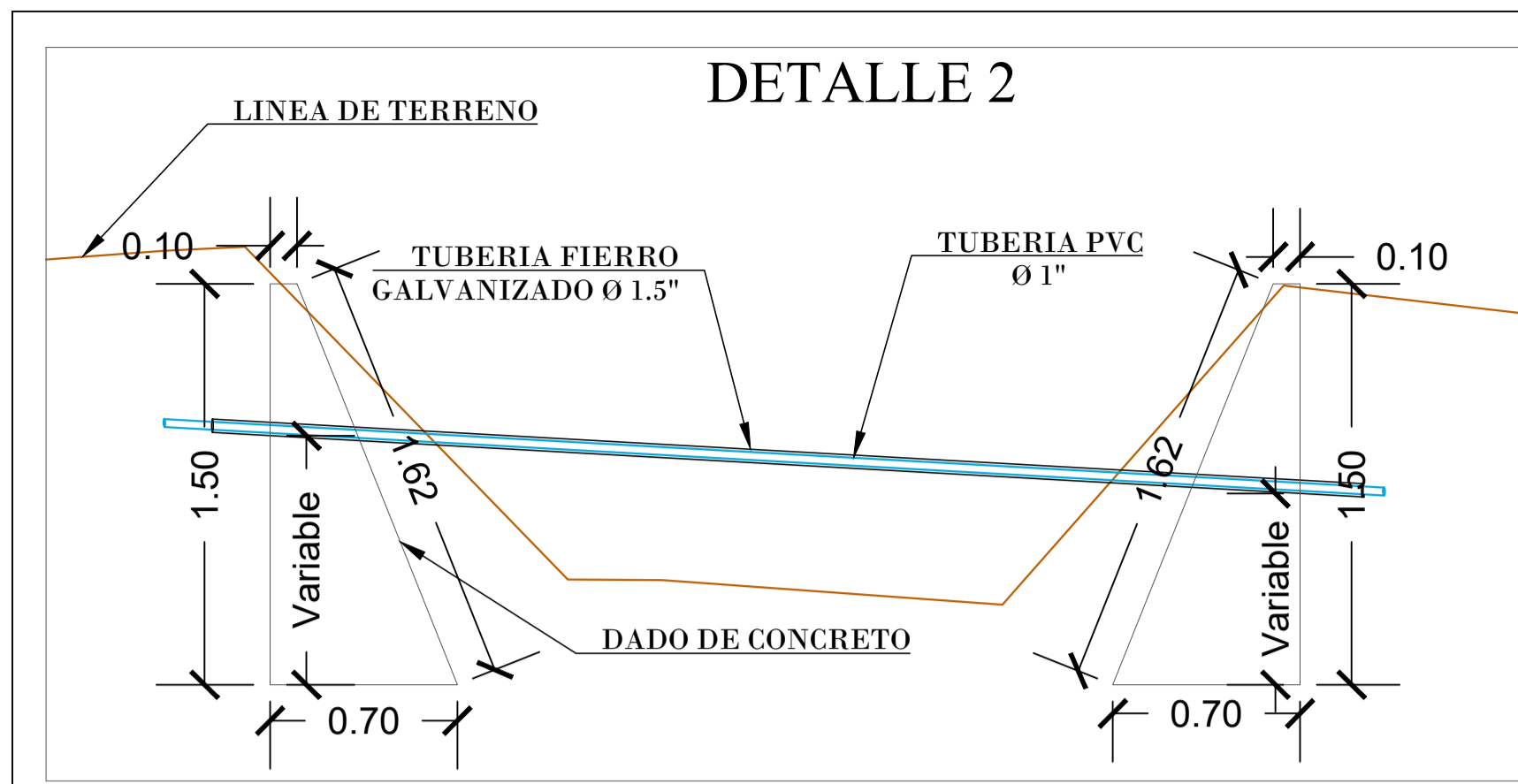
ESCALA: 1/750

FECHA: DICIEMBRE 2019

LAMINA: PPLE-04

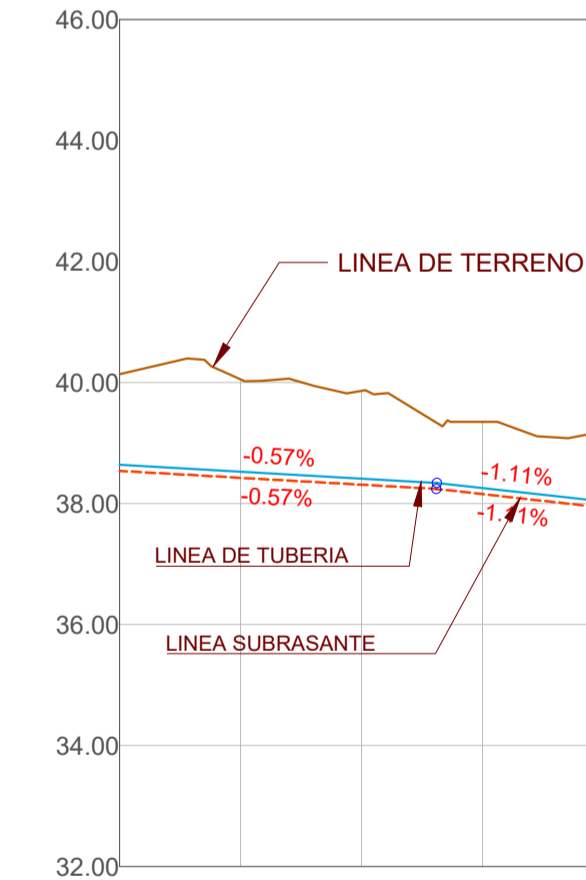


PENDIENTE	L=148.615 S=-0.25%										
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+148.615		
COTA DE TERRENO	40.151	40.229	40.280	40.645	40.423	40.599	40.248	40.158	39.881		
COTA DE TUBERIA	39.051	39.001	38.952	38.902	38.852	38.802	38.753	38.703	38.652		
COTA DE SUBRASANTE	38.951	38.901	38.852	38.802	38.752	38.702	38.653	38.603	38.551		
ALTURA DE CORTE	1.200	1.327	1.429	1.843	1.671	1.897	1.596	1.555	1.300		
DETALLES DE TUBERIA	6.432	63.886			52.513			25.784			

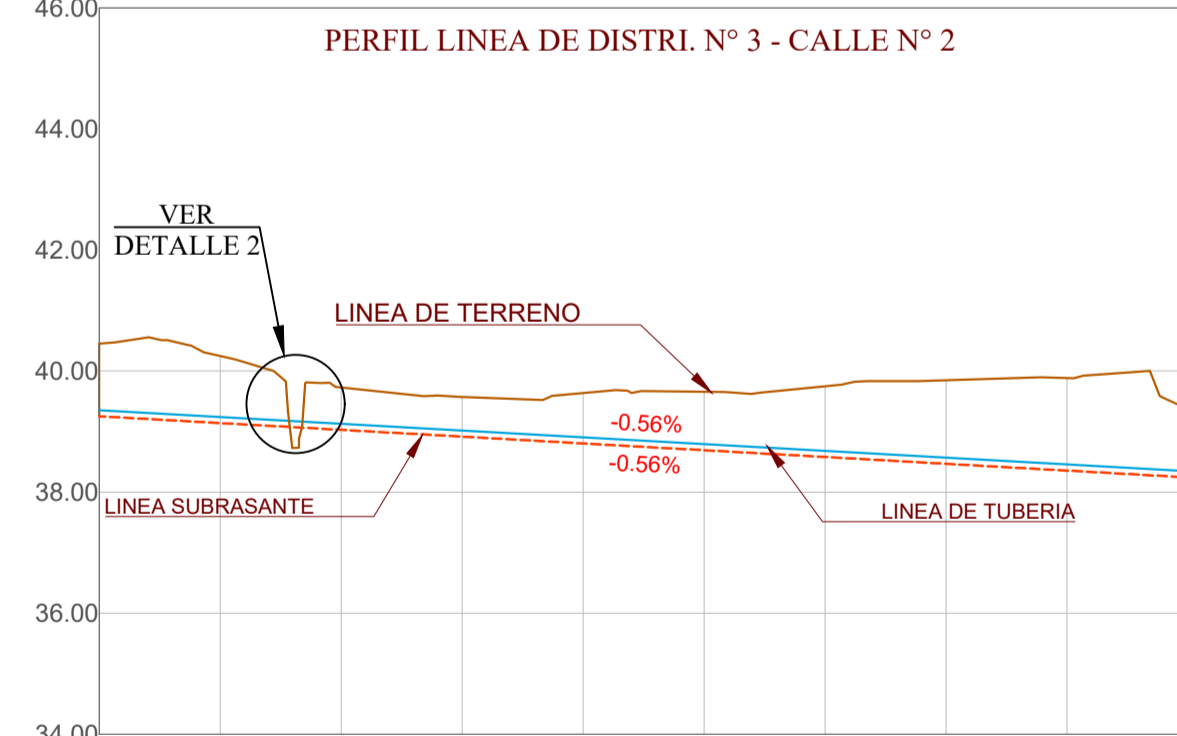


PENDIENTE	L=143.961 S=-0.29%										
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+143.961		
COTA DE TERRENO	40.151	39.972	40.148	40.067	40.159	40.175	40.278	40.228	40.137		
COTA DE TUBERIA	39.051	38.894	38.836	38.879	38.821	38.764	38.706	38.649	38.637		
COTA DE SUBRASANTE	38.951	38.893	38.836	38.779	38.721	38.664	38.606	38.549	38.537		
ALTURA DE CORTE	1.200	1.078	1.312	1.289	1.438	1.512	1.672	1.680	1.600		
DETALLES DE TUBERIA	18.598				125.363						

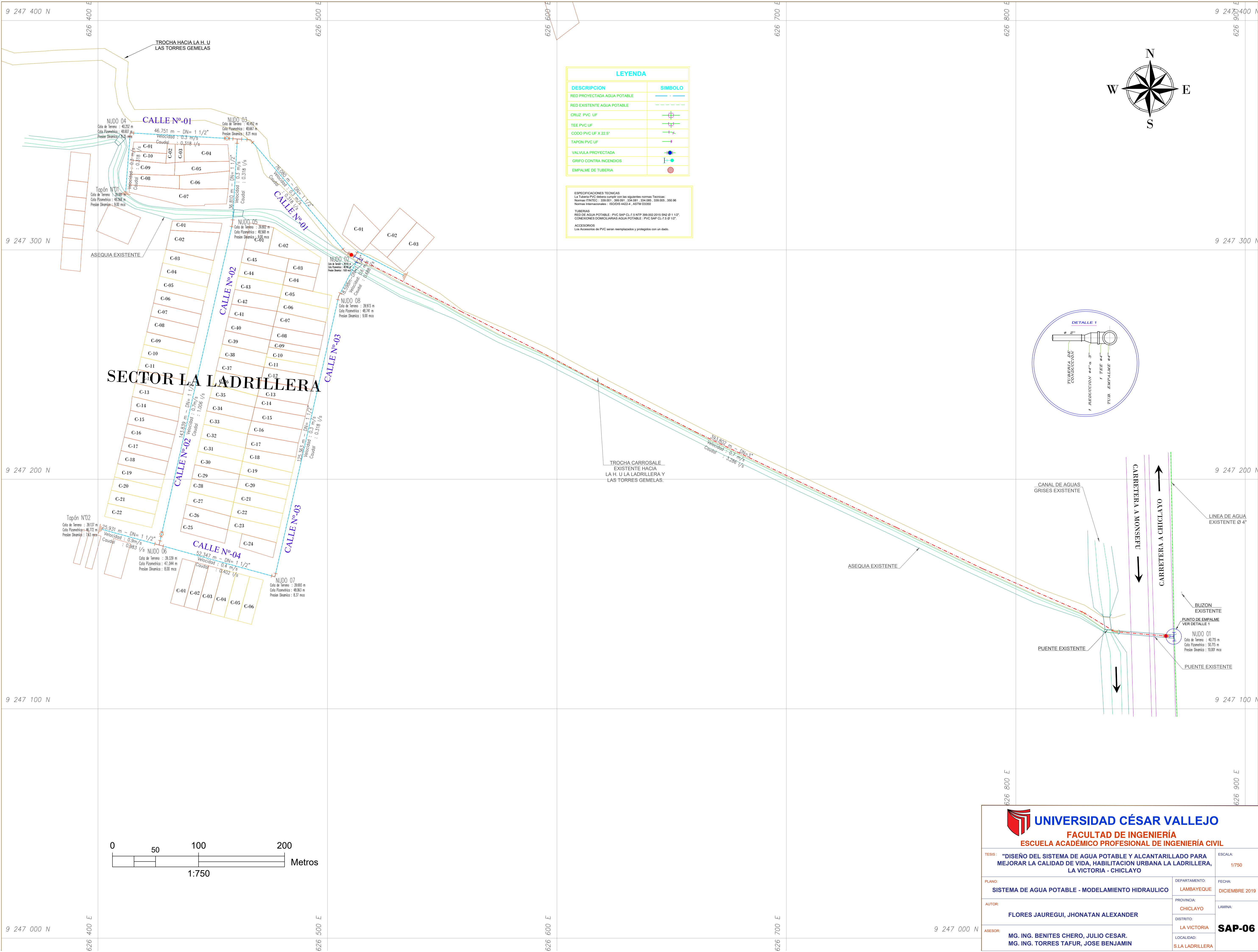
PERFIL LINEA DE DISTRI. N° 4 - CALLE N° 4



PENDIENTE	L=52.347 S=-0.57%					L=25.931 S=-1.11%				
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+078.278	0+080	0+100	0+120	0+140	0+143.961
COTA DE TERRENO	40.137	40.051	39.881	39.346	39.150	39.051	38.972	38.836	38.649	38.637
COTA DE TUBERIA	38.637	38.523	38.409	38.254	38.051	38.951	38.893	38.836	38.649	38.637
COTA DE SUBRASANTE	38.537	38.423	38.309	38.154	37.950	38.851	38.793	38.736	38.549	38.537
ALTURA DE CORTE	1.600	1.628	1.552	1.192	1.200	1.109	0.698	0.658	0.832	0.964
DETALLES DE TUBERIA										



PENDIENTE	L=180.650 S=-0.56%									
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180.650
COTA DE TERRENO	40.452	40.249	39.726	39.574	39.635	39.655	39.746	39.846	39.866	39.339
COTA DE TUBERIA	39.353	39.240	39.128	39.016	38.904	38.791	38.679	38.567	38.455	38.339
COTA DE SUBRASANTE	39.252	39.140	39.028	38.916	38.803	38.691	38.579	38.467	38.354	38.239
ALTURA DE CORTE	1.200	1.109	0.698	0.658	0.832	0.964	1.169	1.379	1.531	1.126
DETALLES DE TUBERIA										

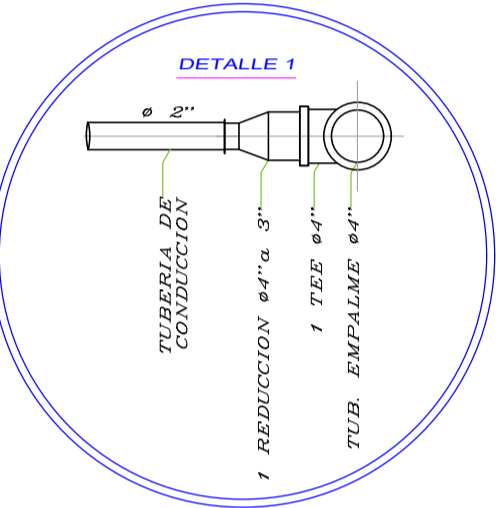


LEYENDA	
DESCRIPCION	SIMBOLO
RED PROYECTADA AGUA POTABLE	
RED EXISTENTE AGUA POTABLE	
CRUZ PVC UF	
TEE PVC UF	
CODO PVC UF X 22.5°	
TAPON PVC UF	
VALVULA PROYECTADA	
GRIFO CONTRA INCENDIOS	
EMPALME DE TUBERIA	

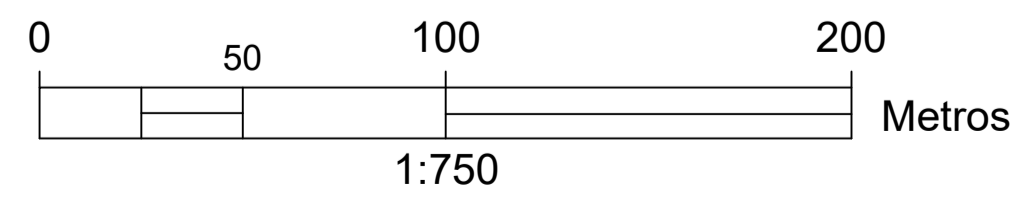
ESPECIFICACIONES TECNICAS
 La Tuberia PVC deberá cumplir con las siguientes normas Técnicas:
 Normas TINTIC : 339.001, 360.001, 334.001, 334.005, 339.005, 350.96
 Normas Internacionales : ISO/DIS 4422-4, ASTM D3350

TUBERIAS
 RED DE AGUA POTABLE : PVC S&P CL-7.5 NTP 369.002-2015 SN2 Ø 1 1/2"
 CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA POTABLE : PVC S&P CL-7.5 Ø 1 1/2"

ACCESORIOS
 Los Accesorios de PVC serán reemplazados y protegidos con un dado.



SECTOR LA LADRILLERA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO" ESCALA: 1:750

PLANO: SISTEMA DE AGUA POTABLE - MODELAMIENTO HIDRAULICO	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA:
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	LOCALIDAD: S&P-06
	LOCALIDAD: S/ LA LADRILLERA	

TUBERIA DE DISTRIBUCIÓN

MATRIZ

CONEXION

TUB. ϕ 1/2" CONEXION DOMICILIARIA

VISTA DE PLANTA

CAJA .20 x .30

VALVULA DE PASO

.05

.20

.05

ϕ 1/2"

.05

.30

.05

2 TRANSICION

VISTA DE CORTE

DETALLE A

VALVULA ESFERICA DE 1/2"

ϕ 1/2"

ϕ 1/2"

2 ADAPTADORES PVC

VISTA DE PERFIL

N. T.

CAJA .12" x 12"

.20

.05

ϕ 1/2"

CONC. 175 Kg/cm²

VER DETALLE A

ϕ 1/2"

TUBERIA CURVADA

DETALLE B

ϕ 1/2"

1 CODO 1/2" x 90°

1 REDUCCION α 1/2"

1 TEE ϕ

TUB. MATRIZ ϕ

VER DETALLE B



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

ESCALA:

1/10

PLANO: DETALLES DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA

DEPARTAMENTO:

LAMBAYEQUE

FECHA:

DICIEMBRE 2019

AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER

PROVINCIA:

CHICLAYO

LAMINA:

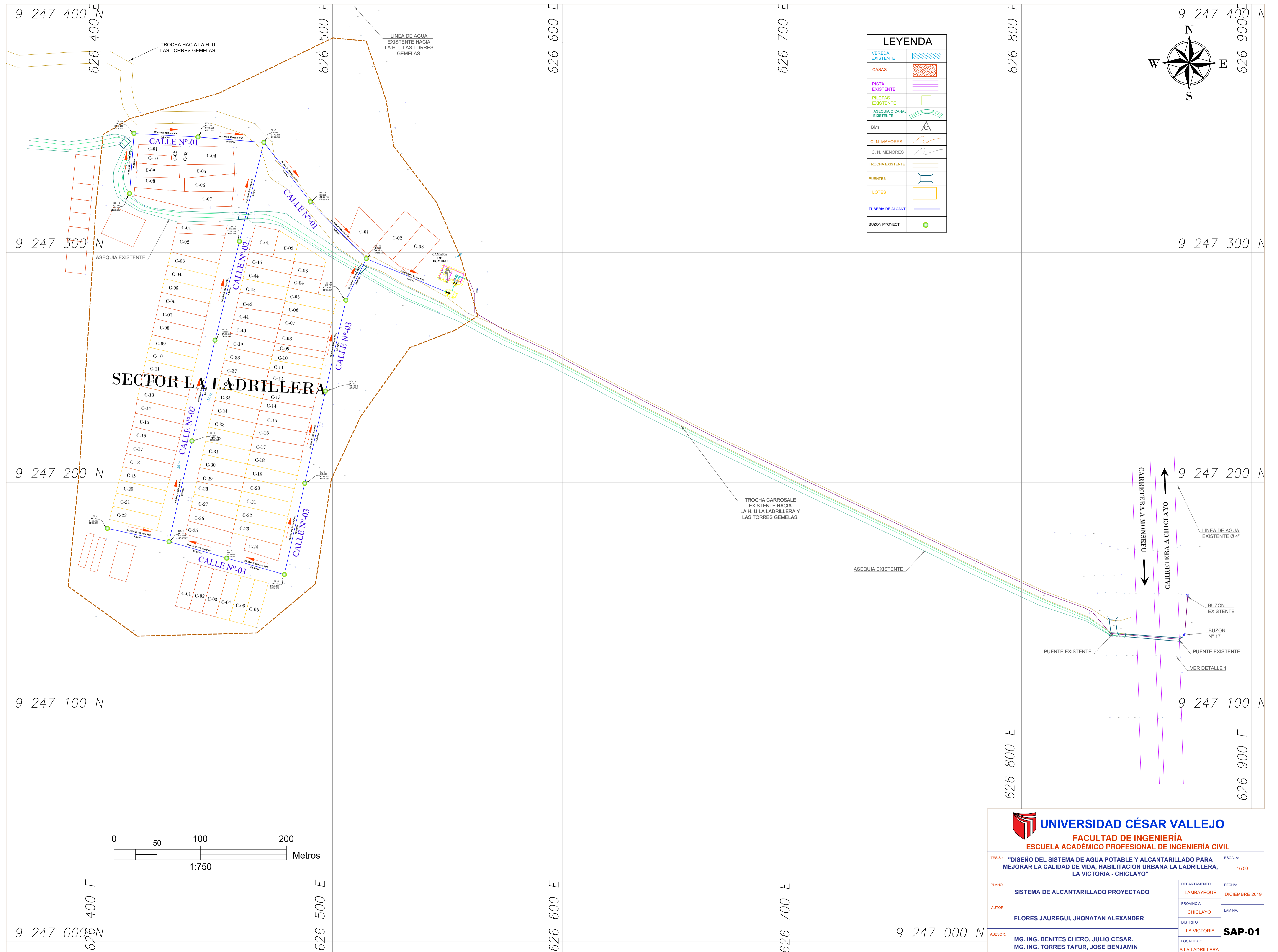
LA VICTORIA

DCD-07

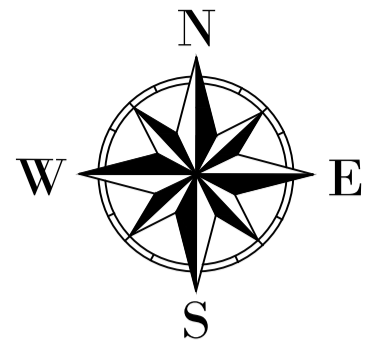
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.
MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN

LOCALIDAD:

S.LA LADRILLERA

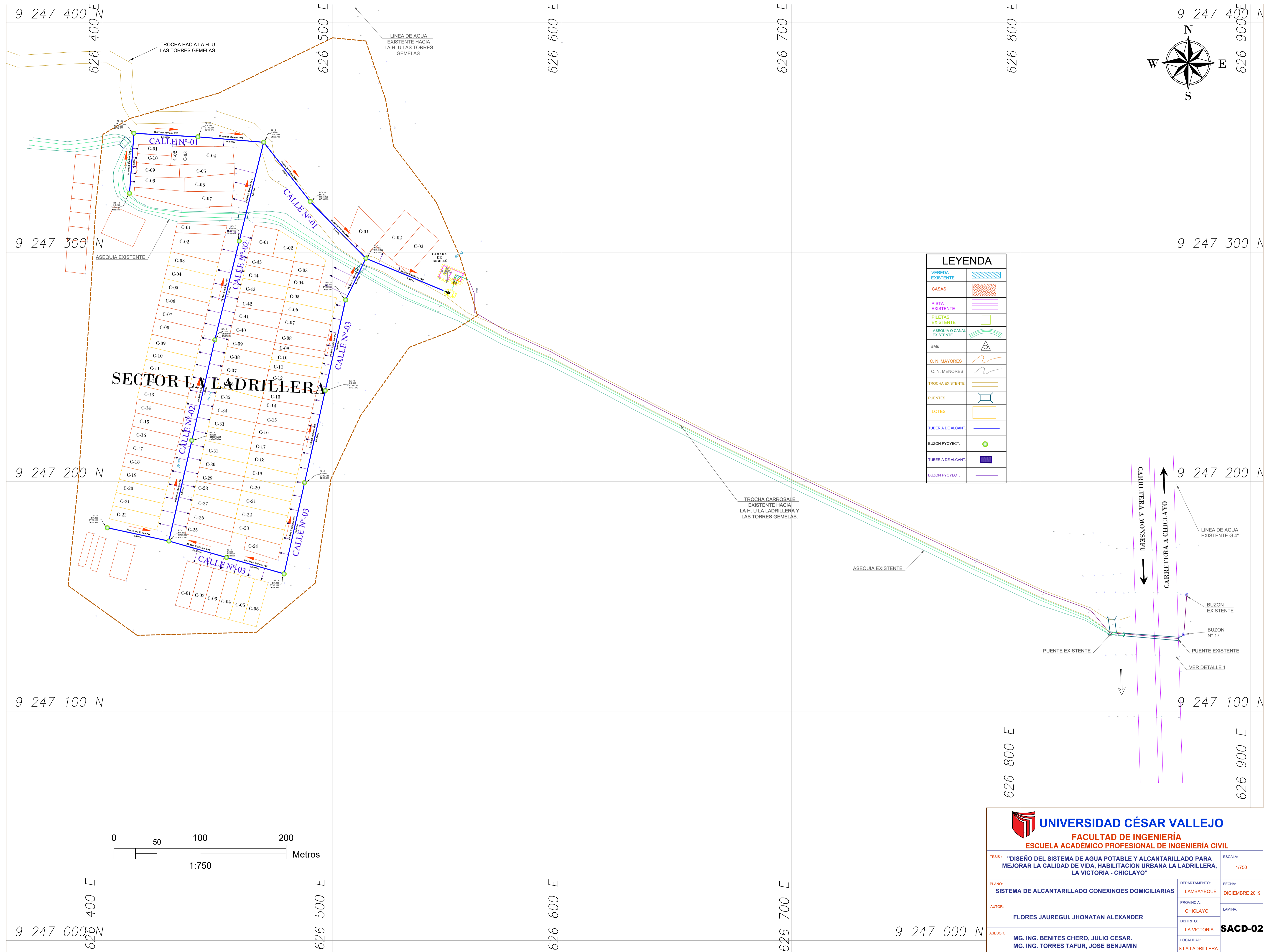


LEYENDA	
VEREDA EXISTENTE	
CASAS	
PISTA EXISTENTE	
PILETAS EXISTENTES	
ASEQUIA O CANAL EXISTENTE	
BMs	
C. N. MAYORES	
C. N. MENORES	
TROCHA EXISTENTE	
PUENTES	
LOTES	
TUBERIA DE ALCANT.	
BUZON PYOJECT.	



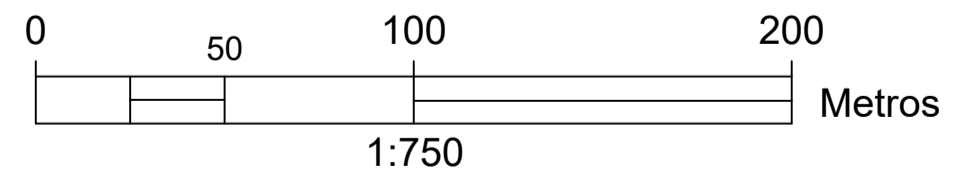
SECTOR LA LADRILLERA

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"		ESCALA: 1/750
PLANO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO PROYECTADO	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA:
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	SAP-01
	LOCALIDAD: S.LA LADRILLERA	



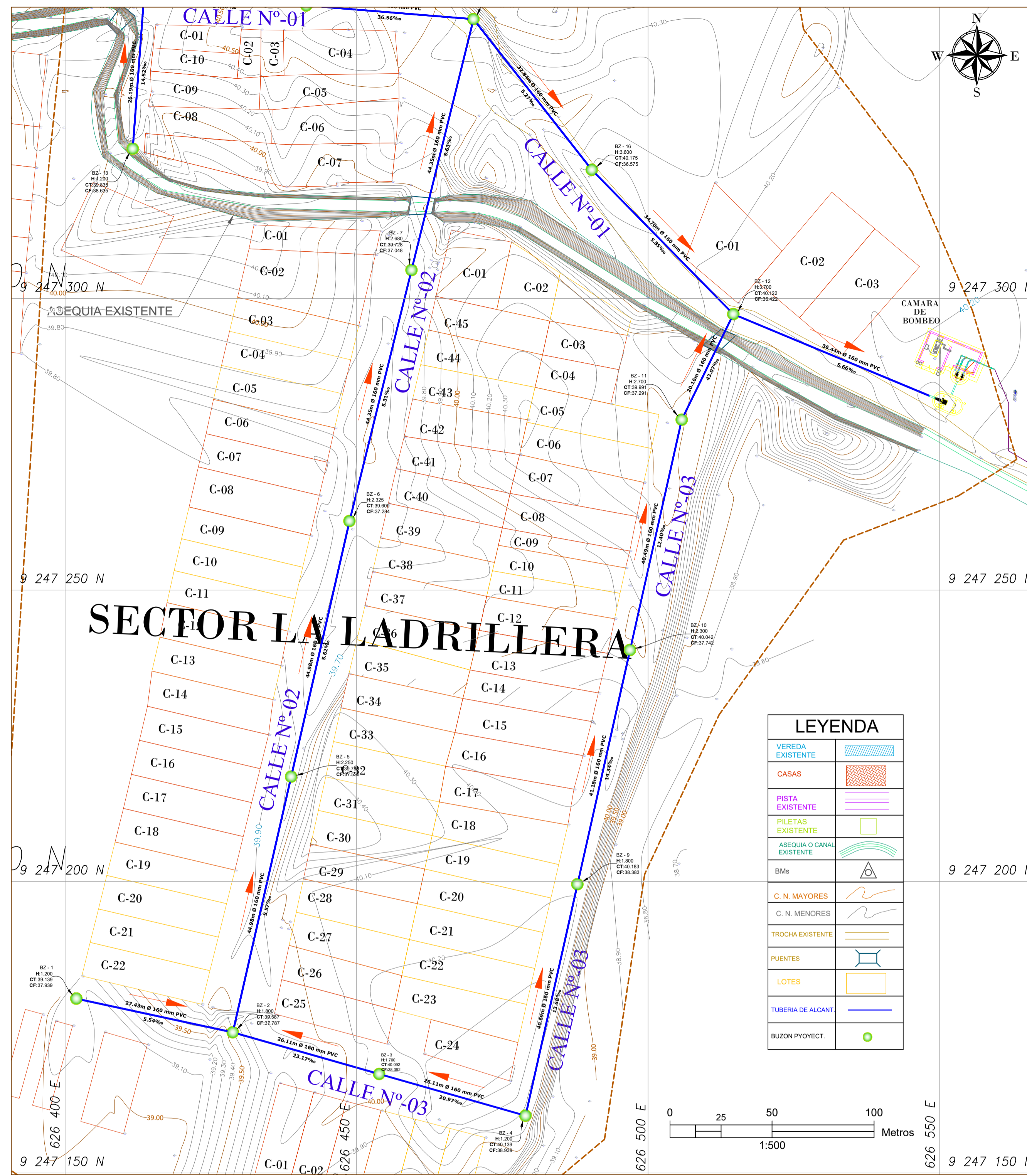
LEYENDA	
VEREDA EXISTENTE	
CASAS	
PISTA EXISTENTE	
FILETAS EXISTENTE	
ASEQUIA O CANAL EXISTENTE	
BM's	
C. N. MAYORES	
C. N. MENORES	
TROCHA EXISTENTE	
PUENTES	
LOTES	
TUBERIA DE ALCANT.	
BUZON PROYECT.	
TUBERIA DE ALCANT.	
BUZON PROYECT.	

SECTOR LA LADRILLERA



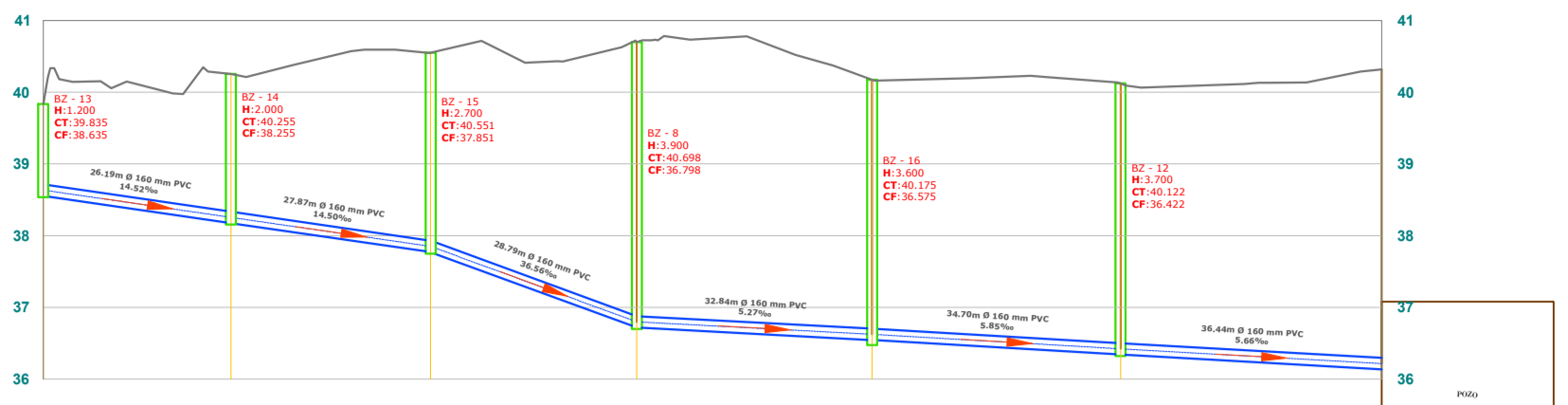

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"		ESCALA: 1/750
PLANO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO CONEXIONES DOMICILIARIAS	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	FECHA: DICIEMBRE 2019
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO	LAMINA: S.A.C.D-02
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO: LA VICTORIA	LOCALIDAD: S. LA LADRILLERA



LEYENDA	
VEREDA EXISTENTE	[Symbol]
CASAS	[Symbol]
PISTA EXISTENTE	[Symbol]
PILETAS EXISTENTE	[Symbol]
ASEQUIA O CANAL EXISTENTE	[Symbol]
BMs	[Symbol]
C. N. MAYORES	[Symbol]
C. N. MENORES	[Symbol]
TROCHA EXISTENTE	[Symbol]
PUENTES	[Symbol]
LOTES	[Symbol]
TUBERIA DE ALCANT.	[Symbol]
BUZON PYOVECT.	[Symbol]

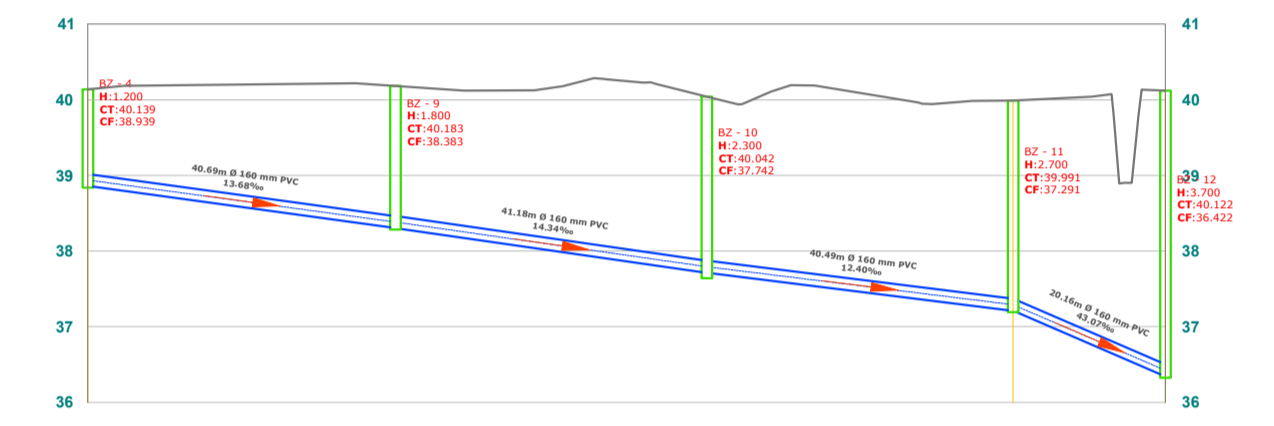
PERFIL CALLE N° 1
ESCALA H=1000 - V=100
KM 0+000.00 - 0+186.84



TUBERIA	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC
COTA DE TAPA	38.835	40.255	40.951	40.958	40.175	40.316
ALTURA BUZON	1.200	2.000	2.700	3.000	3.000	4.100
COTA DE FONDO	38.835	38.255	37.851	38.295	36.575	36.216
LONGITUD PARCIAL	26.19	27.87	28.79	32.84	34.70	36.44
LONGITUD ACUMULADA	26.20	27.88	28.81	32.84	34.70	36.44

BZ - 13 BZ - 14 BZ - 15 BZ - 8 BZ - 16 BZ - 12

PERFIL CALLE N° 3
ESCALA H=1000 - V=100
KM 0+000.00 - 0+142.51

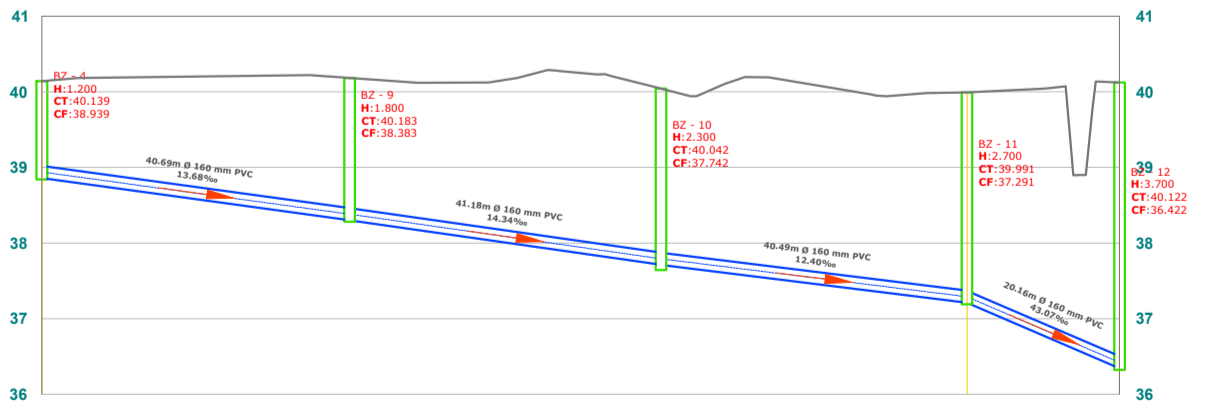


TUBERIA	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC
COTA DE TAPA	38.939	40.139	40.842	40.123
ALTURA BUZON	1.200	1.800	2.300	3.700
COTA DE FONDO	38.939	38.339	37.742	36.423
LONGITUD PARCIAL	40.69	41.18	40.49	20.16
LONGITUD ACUMULADA	40.69	41.18	40.50	20.16

BZ - 4 BZ - 9 BZ - 10 BZ - 11 BZ - 12

TABLA DE BUZONES								
N° ESTRUCTURA	DIAMETRO DE BZ	N° DE ANCLAJE	COTA DE TAPA	COTA DE FONDO	PROF. BZ	SOLADO	NORTE	ESTE
BZ - 1	1.200 m	1	39.139	37.939	1.200	0.10	9247180 N	626402 E
BZ - 2	1.200 m	3	39.587	37.787	1.800	0.10	9247174 N	626429 E
BZ - 3	1.200 m	2	40.092	38.392	1.700	0.10	9247167 N	626454 E
BZ - 4	1.200 m	2	40.139	38.939	1.200	0.10	9247160 N	626479 E
BZ - 5	1.200 m	2	39.786	37.536	2.250	0.10	9247218 N	626439 E
BZ - 6	1.200 m	2	39.609	37.284	2.325	0.10	9247262 N	626449 E
BZ - 7	1.200 m	2	39.728	37.048	2.680	0.10	9247305 N	626459 E
BZ - 8	1.500 m	3	40.698	36.798	3.900	0.10	9247348 N	626470 E
BZ - 9	1.200 m	2	40.183	38.383	1.800	0.10	9247200 N	626488 E
BZ - 10	1.200 m	2	40.042	37.742	2.300	0.10	9247240 N	626497 E
BZ - 11	1.200 m	2	39.991	37.291	2.700	0.10	9247279 N	626506 E
BZ - 12	1.500 m	3	40.122	36.422	3.700	0.10	9247297 N	626515 E
BZ - 13	1.200 m	1	39.835	38.635	1.200	0.10	9247326 N	626412 E
BZ - 14	1.200 m	2	40.255	38.255	2.000	0.10	9247352 N	626414 E
BZ - 15	1.200 m	2	40.551	37.851	2.700	0.10	9247350 N	626441 E
BZ - 16	1.500 m	2	40.175	36.575	3.600	0.10	9247322 N	626490 E

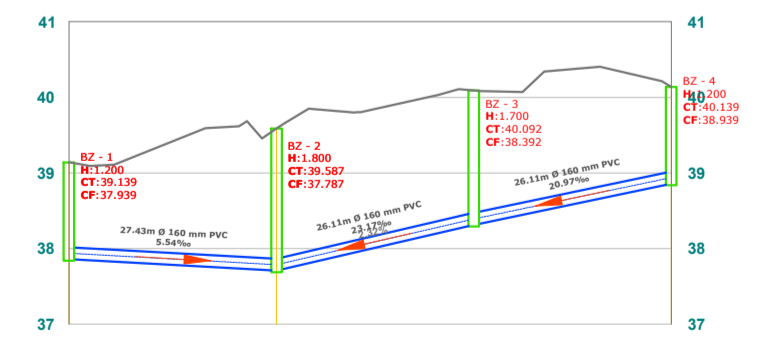
ESCALA H=1000 - V=100
KM 0+000.00 - 0+142.51



TUBERIA	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC
COTA DE TAPA	38.939	40.139	40.842	40.123
ALTURA BUZON	1.200	1.800	2.300	3.700
COTA DE FONDO	38.939	38.339	37.742	36.423
LONGITUD PARCIAL	40.69	41.18	40.49	20.16
LONGITUD ACUMULADA	40.69	41.18	40.50	20.16

BZ - 4 BZ - 9 BZ - 10 BZ - 11 BZ - 12

PERFIL CALLE N° 4
ESCALA H=1000 - V=100
KM 0+000.00 - 0+079.65



TUBERIA	160 mm PVC	160 mm PVC	160 mm PVC
COTA DE TAPA	37.939	39.139	40.139
ALTURA BUZON	1.200	1.800	2.100
COTA DE FONDO	37.939	37.787	38.382
LONGITUD PARCIAL	27.43	26.11	26.11
LONGITUD ACUMULADA	27.43	26.11	26.11

BZ - 1 BZ - 2 BZ - 3 BZ - 4

CUADRO DE TUBERIA				
N° TUBERIA	DIAMETRO	LONGITUD	PENDIENTE	MATERIAL
TUB - 1	160 mm.	27.432 m	5.54%	160 mm PVC
TUB - 2	160 mm.	26.108 m	23.17%	160 mm PVC
TUB - 3	160 mm.	26.108 m	20.97%	160 mm PVC
TUB - 4	160 mm.	44.980 m	5.57%	160 mm PVC
TUB - 5	160 mm.	44.980 m	5.62%	160 mm PVC
TUB - 6	160 mm.	44.348 m	5.31%	160 mm PVC
TUB - 7	160 mm.	44.348 m	5.63%	160 mm PVC
TUB - 8	160 mm.	40.885 m	13.68%	160 mm PVC
TUB - 9	160 mm.	41.180 m	14.34%	160 mm PVC
TUB - 10	160 mm.	40.492 m	12.40%	160 mm PVC
TUB - 11	160 mm.	20.159 m	43.07%	160 mm PVC
TUB - 12	160 mm.	26.194 m	14.52%	160 mm PVC
TUB - 13	160 mm.	27.874 m	14.50%	160 mm PVC
TUB - 14	160 mm.	28.790 m	36.56%	160 mm PVC
TUB - 15	160 mm.	32.843 m	5.27%	160 mm PVC
TUB - 16	160 mm.	34.700 m	5.85%	160 mm PVC
TUB - 17	160 mm.	36.436 m	5.66%	160 mm PVC

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TEMA: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

PLANO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO - PLANTA Y PERFIL

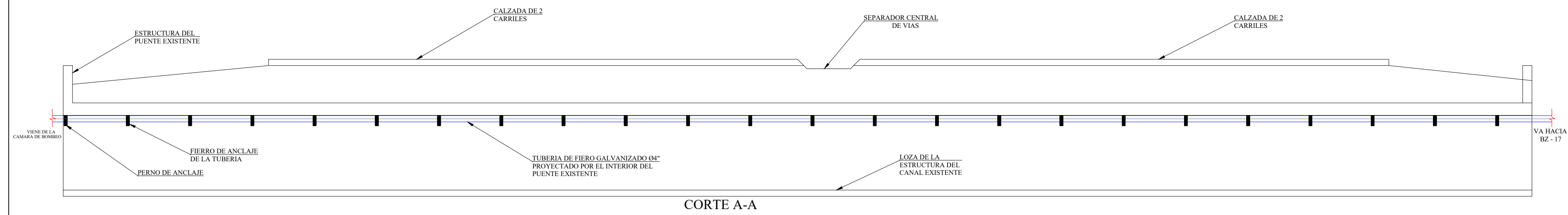
AUTOR: JHONATAN ALEXANDER FLORES JAUREGUI

ASesor: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.
 MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN

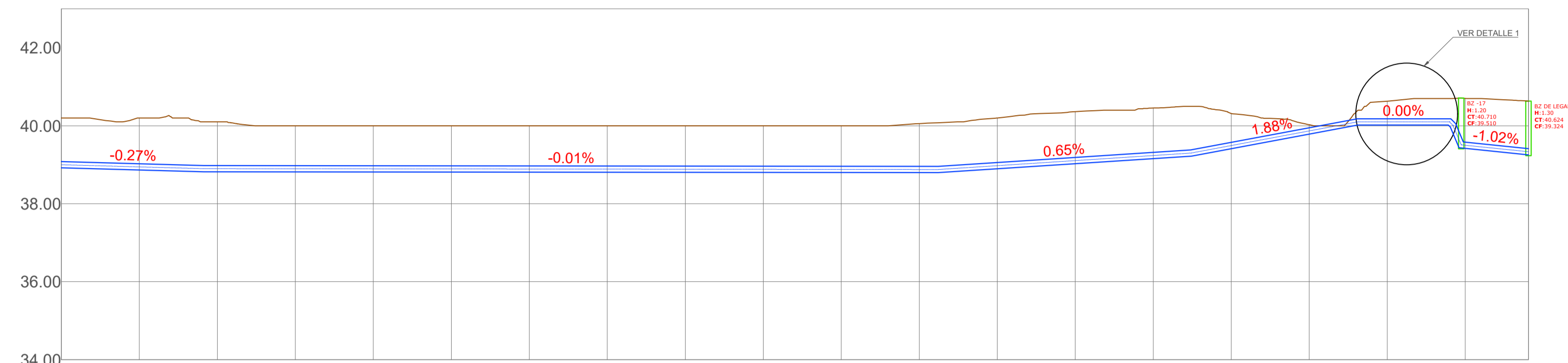
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
 PROVINCIA: CHICLAYO
 DISTRITO: LA VICTORIA
 LOCALIDAD: S/LA LADRILLERA

FECHA: DICIEMBRE 2019
 LAMINA: PP-03

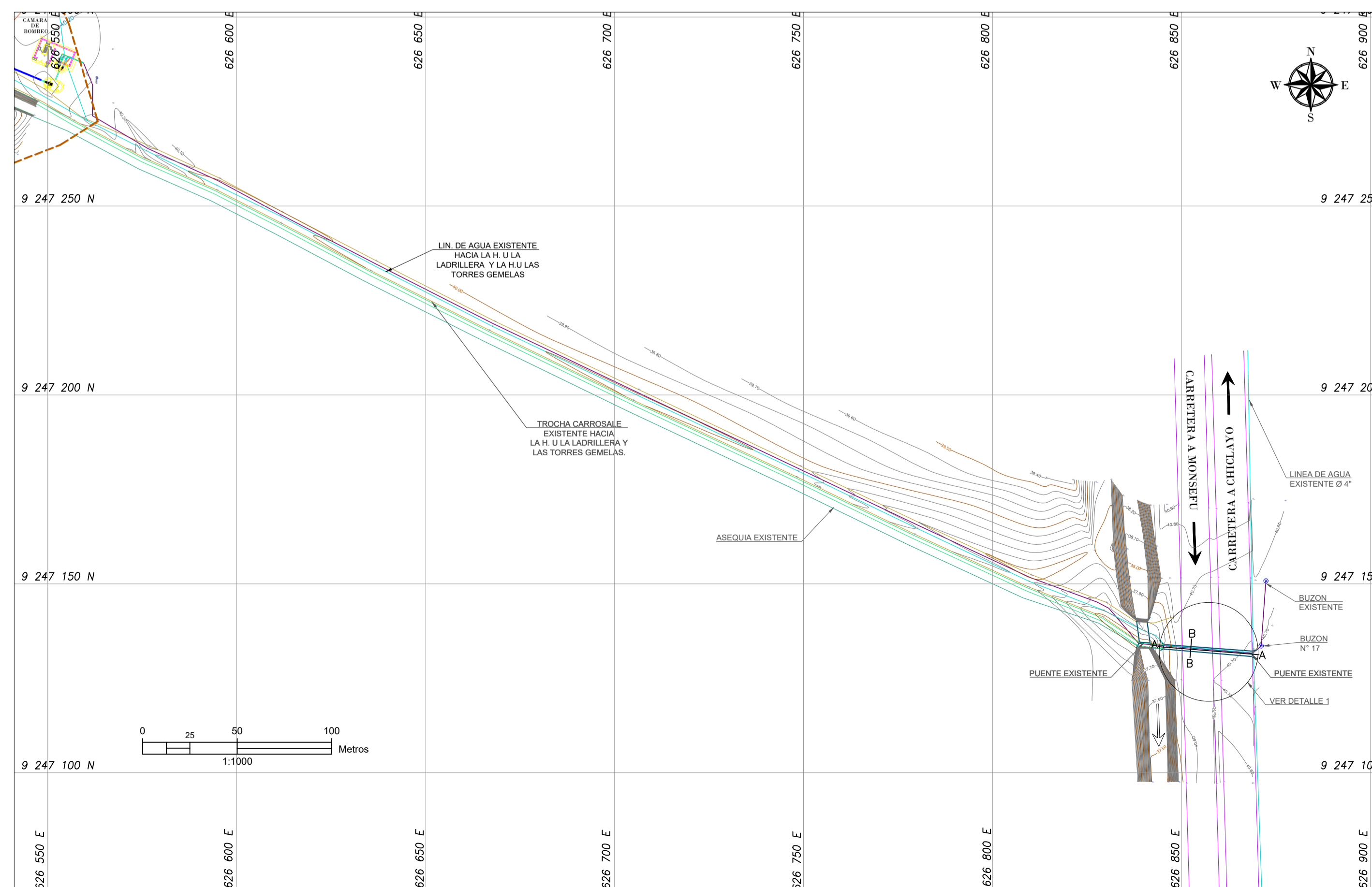
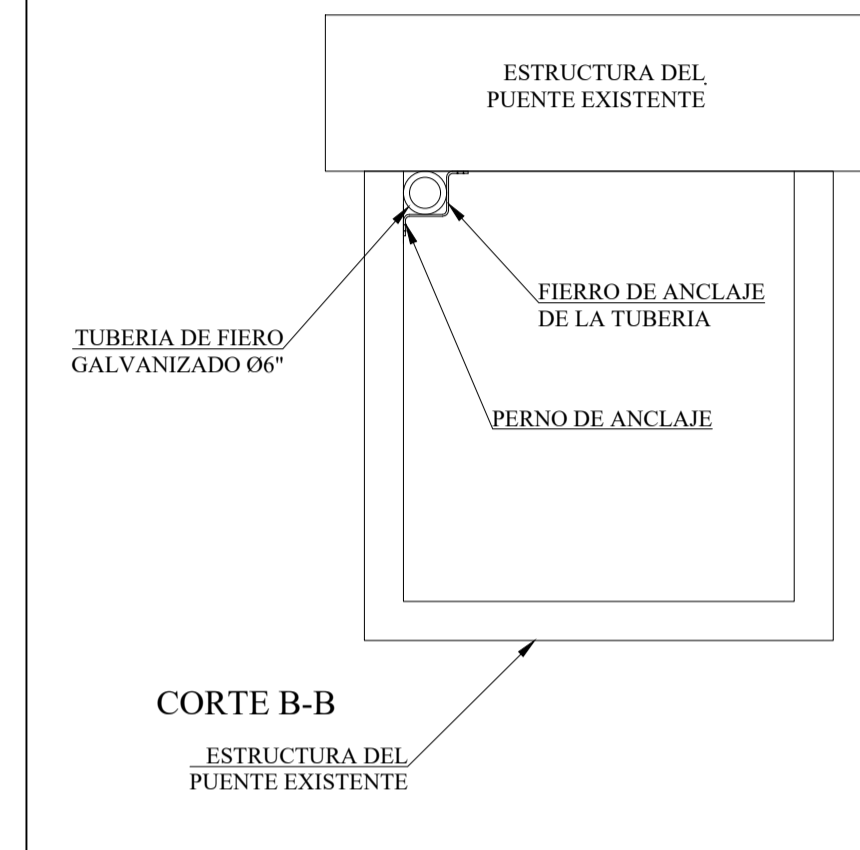
DETALLE 1



CORTE A-A



PENDIENTE	L=36.525 S=-0.27%		L=188.333 S=-0.01%						L=64.846 S=0.65%		L=42.664 S=1.88%		L=0.884 S=-10.00%							
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320	0+340	0+360	0+376.220
COTA DE TERRENO	40.200	40.200	40.100	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.056	40.200	40.362	40.455	40.315	40.027	40.630	40.703	40.634
COTA DE SUBRASANTE	39.000	38.945	38.900	38.897	38.895	38.892	38.890	38.888	38.885	38.883	38.881	38.878	38.976	39.107	39.237	39.493	39.868	40.100	39.500	39.334
ALTURA DE CORTE	1.200	1.255	1.200	1.103	1.105	1.108	1.110	1.112	1.115	1.117	1.119	1.178	1.224	1.256	1.219	0.822	0.159	0.530	1.203	1.300
ALTURA DE RELLENO																				
ALINEAMIENTO	6.288.168	17.066	20.334	18.826	28.014	35.207	42.195	47.285	34.974	32.744	18.820	3.616	2.220	30.218	3.000	17.251				



LEYENDA

VEREDA EXISTENTE	
CASAS	
PISTA EXISTENTE	
PILETAS EXISTENTE	
ASEQUIA O CANAL EXISTENTE	
BMs	
C. N. MAYORES	
C. N. MENORES	
TROCHA EXISTENTE	
PUENTES	
LOTES	
TUBERIA DE ALCANT.	
BUZON PROYECT.	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

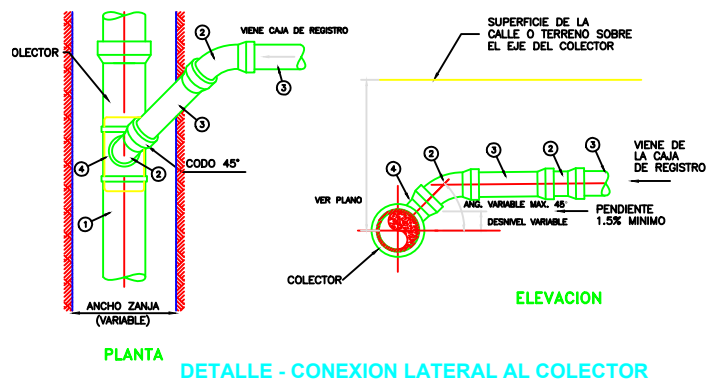
TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO" ESCALA: 1:1000

PLANO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO - LINEA DE IMPULSION DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE FECHA: DICIEMBRE 2019

AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER PROVINCIA: CHICLAYO LAMINA:

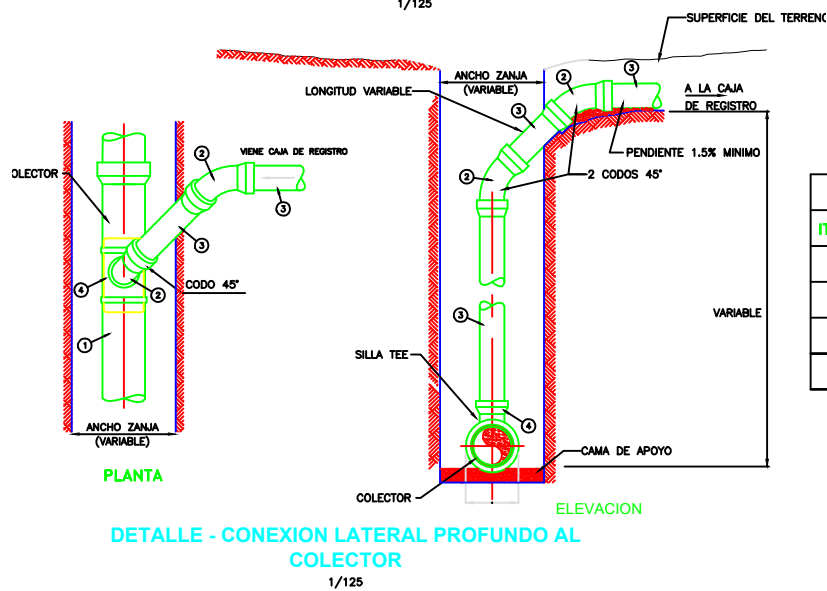
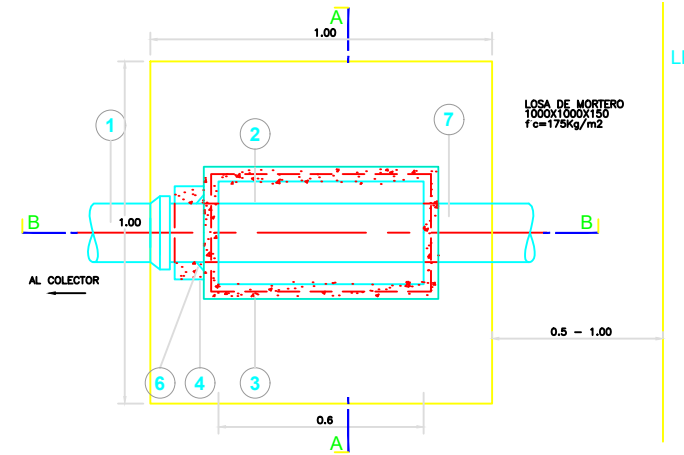
ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN DISTRITO: LA VICTORIA LOCALIDAD: S/LA LADRILLERA

LI-04



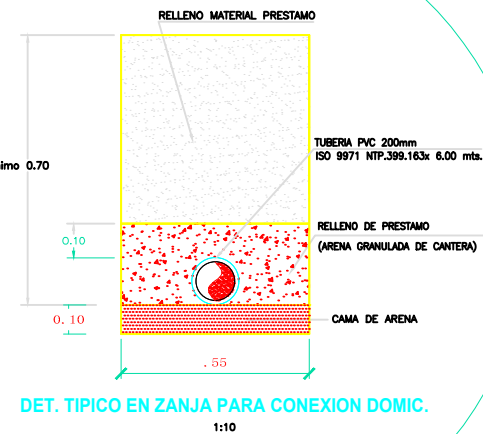
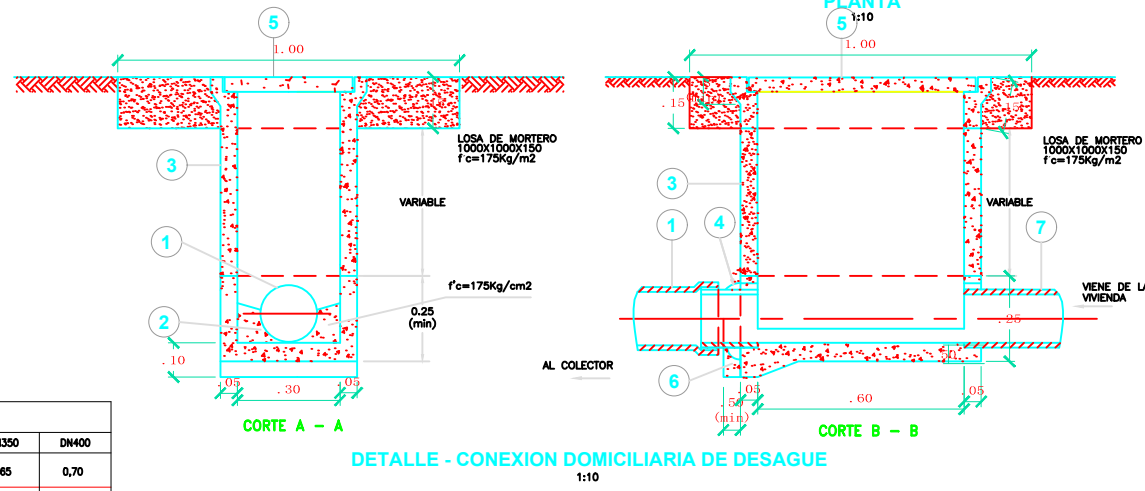
CONEXION AL COLECTOR		
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	MATRIZ VARIABLE PVC ISO 4435 SN4 DN 200	-
2	CODO PVC-UF DE DESAGÜE DN160 x 45°	02
3	TUBERIA DE DESCARGA PVC, UF, ISO 4435 SN4, DN160 L=VARIABLE	02
4	CACHIMBA PVC-UF 45° (200) x 160mm	01

CONEXION DOMICILIARIA	
ITEM	DESCRIPCION
1	TUBERIA DE DESCARGA
2	MEDIA CAÑA ENLUCIDO 1 : 2
3	CAJA REGISTRO 12" x 24"
4	RESANE MORTERO 1 : 3
5	TAPA
6	ANCLAJE DE MORTERO f'c=175 Kg/cm2
7	TUBERIA DOMICILIARIA

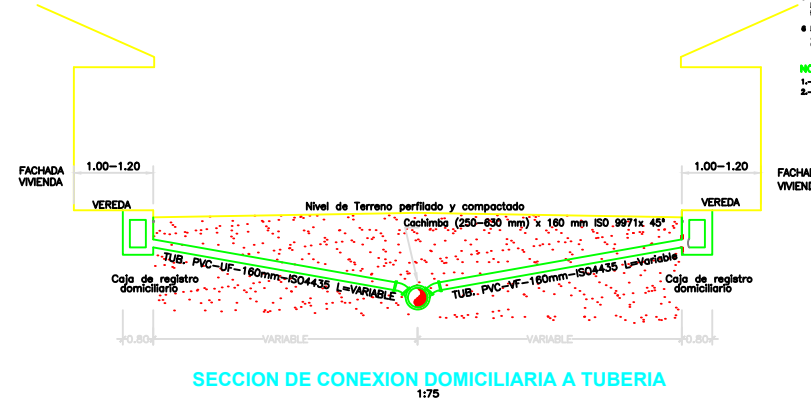
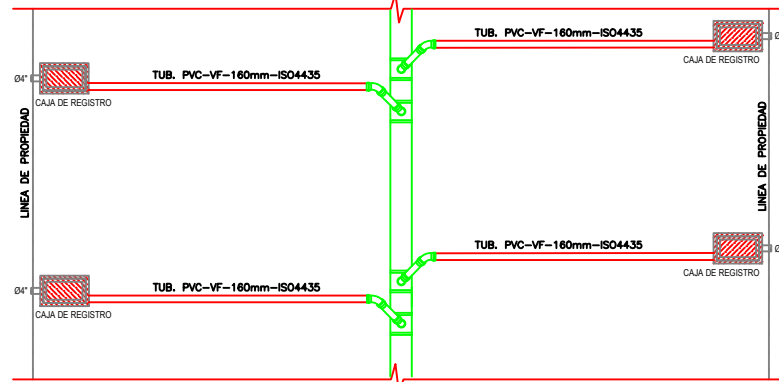
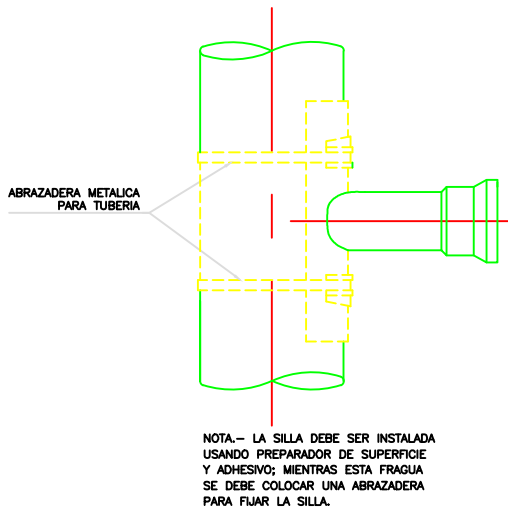


CONEXION PROFUNDA AL COLECTOR		
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	MATRIZ VARIABLE PVC ISO 4435 SN4 DN 200	-
2	CODO PVC-UF DE DESAGÜE DN160 x 45°	02
3	TUBERIA DE DESCARGA PVC, UF, ISO 4435 SN4, DN160 L=VARIABLE	03
4	SILLA TEE PVC-UF (200)x160mm	01

DESCRIPCION	DIAMETROS				
	DN200	DN250	DN300	DN350	DN400
ALTURA RELLENO SELECC.(m)-INC. TUB.	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70
ANCHO EXCAV. ZANJA (m)	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00
PROFUNDIDAD MINIMA SOBRE LA CLAVE DEL TUBO					
-EN REDES DE ALCANTARILLADO (m)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
-EN CONEXIONES DOMIC. (m)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70



- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
- LA CONEXION DOMICILIARIA COMPRENDE DESDE LA RED PUBLICA HASTA LA CAJA DE REGISTRO.
 - EL DIAMETRO LIBRO DE LA CONEXION DOMICILIARIA DEBE SER DE PVC-80 Ø160mm NTP 399.163.
 - LAS ALICATILLAS LATERALES DEBEN TENER UNA PROFUNDIDAD LIBRE DE 1,50, DONDE LAS LINEAS DE LA TUBERIA LATERAL SEAN DE TIPO COMPRESION.
- NOTAS GENERALES**
- LAS UBICACIONES, ELEVACIONES Y DIMENSIONES DE LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS DEBEN DE TOMARSE SEGUN LOS PLANOS DE DETALLE. EL CONTRATISTA DEBE VERIFICAR ANTES DE LA CONSTRUCCION, LAS UBICACIONES, ELEVACIONES Y DIMENSIONES DE LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS.
 - ESTE SER RESPONSABLE DEL CONTRATISTA CONFIRMAR LAS ELEVACIONES DE LAS CONEXIONES DEL SISTEMA EXISTENTE.
 - EL CONTRATISTA DEBE HACER TODOS LOS TRAMITES CON LAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS (ELECTRICIDAD, TELEFONIA, ETC.), PARA PERMITIR LA UBICACION DE SUS SERVICIOS.
 - A MENOS QUE SE ESPEREQUE DE OTRA MANERA, EL CONTRATISTA DEBE REEMPLAZAR TODO EL PAVIMENTO EXISTENTE, TIERRA COMPACTADA, DRENAJE DE LA ACERA, CORRIENTES DE ENTUBA, VEREDAS, JARDINERA ORNAMENTAL, CERCAS, BUCARDOS, SISTEMAS DE IRRIGACION, SERVICIOS DE AGUA Y DESAGÜE, SEMÁFOROS Y OTROS SERVICIOS EXISTENTES PARA LA CONSTRUCCION, EN CONDICIONES DE PRE-CONSTRUCCION IGUALES O MEJORES.
 - SI ES NECESARIO DEBEN USAR TUBERIA YA SEA HORIZONTAL Y VERTICAL, LA DEMARCACION DE LAS LINEAS DE LA TUBERIA DEBEN EXCEDIR EL TRES (3) DIAS ANTES DE EMPEZAR RECOMENDADO POR LOS FABRICANTES.
 - SIEMPRE DEBE MANTENER LA SEPARACION MINIMA REQUERIDA ENTRE LAS LINEAS DE ALCANTARILLADO Y LAS LINEAS DE AGUA POTABLE, LA LINEA DE ALCANTARILLADO DEBE SER CUBIERTA DE CONCRETO, SIEMPRE Y CUANDO HAYA SIDO APROBADO POR EL INGENIERO.
- NOTAS :**
- LA ESCALA GRUPO MORTERO ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE.
 - USAR SIEMPRE DIMENSIONES DECIMALES EN LOS PLANOS.



DETALLE DE TUBO COLECTOR CON SILLA DE DERIVACION EN TEE
1:10

PLANTA TIPICA DE CONEXIONES DOMICILIARIAS A TUBERIA PVC
1:75

SECCION DE CONEXION DOMICILIARIA A TUBERIA
1:75



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

ESCALA: INDIACADA

PLANO: DETALLES DE CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

FECHA: DICIEMBRE 2019

AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER

PROVINCIA: CHICLAYO

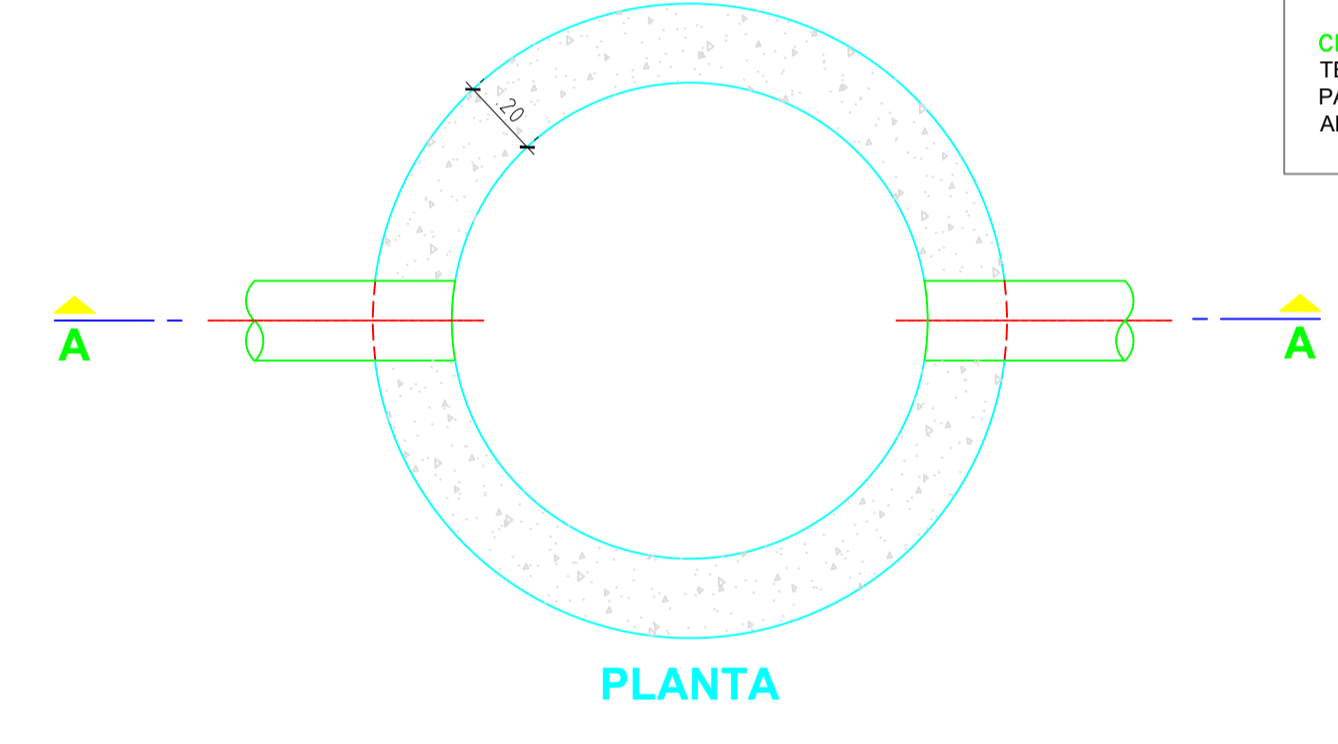
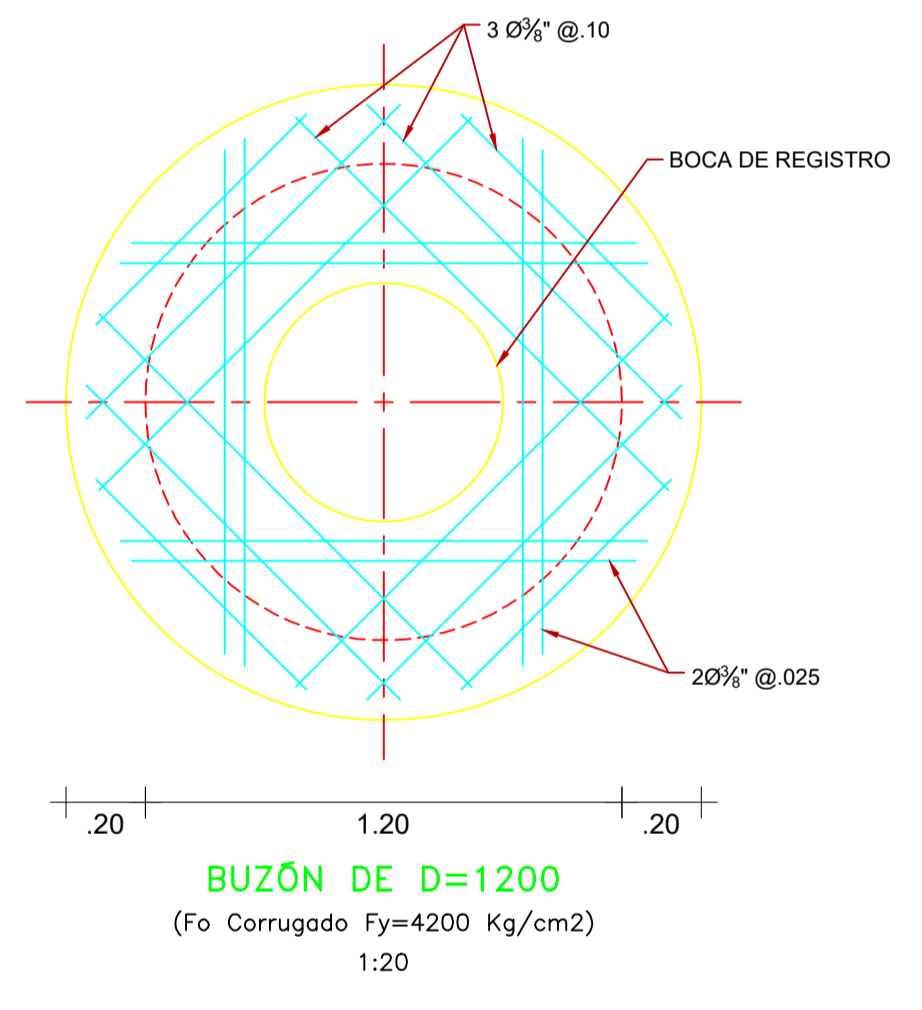
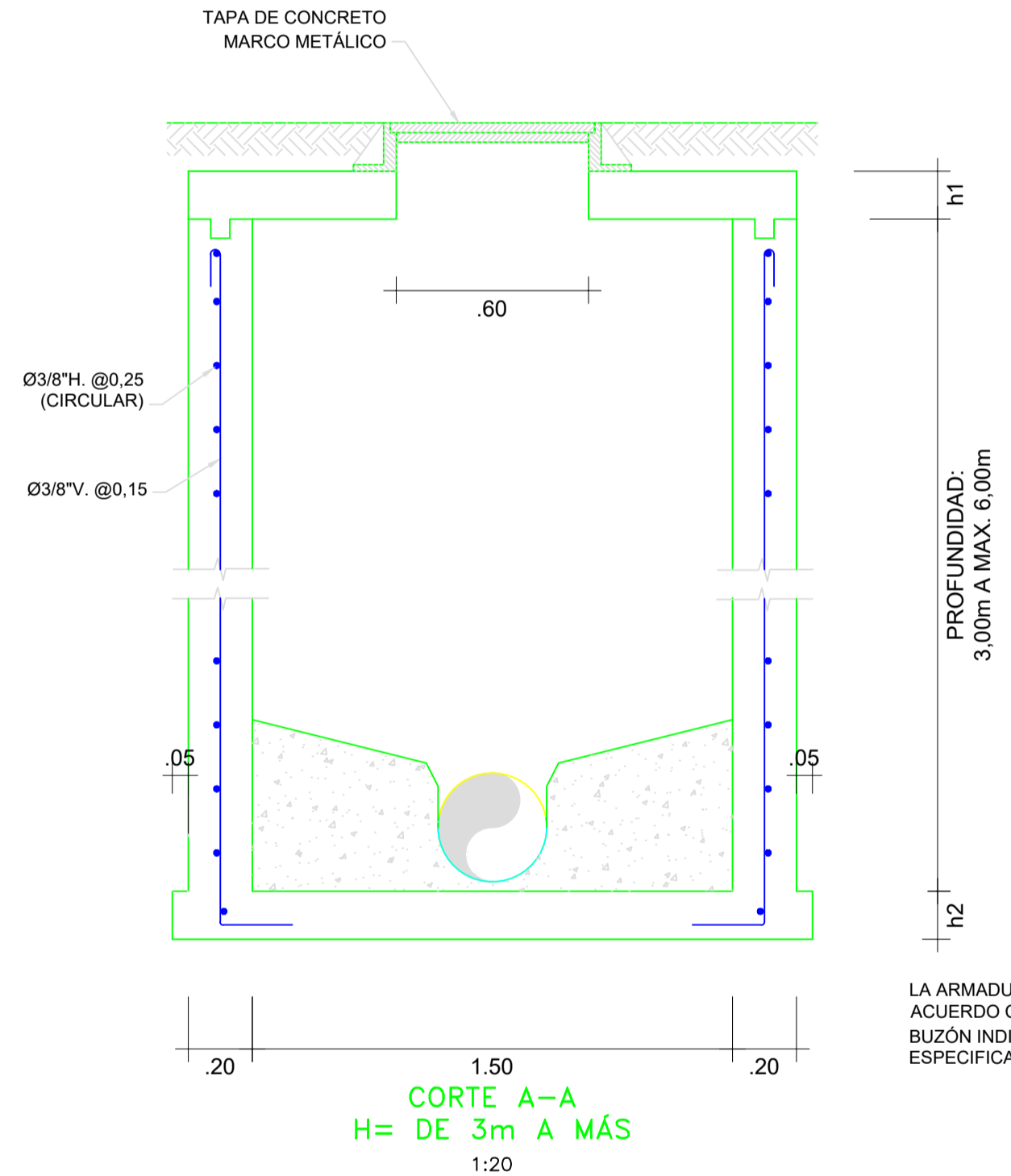
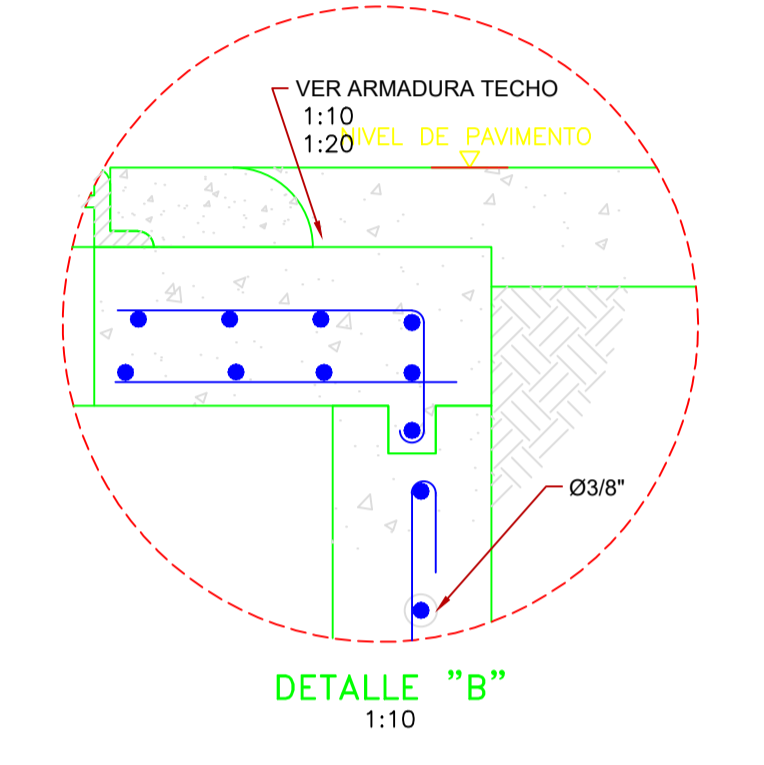
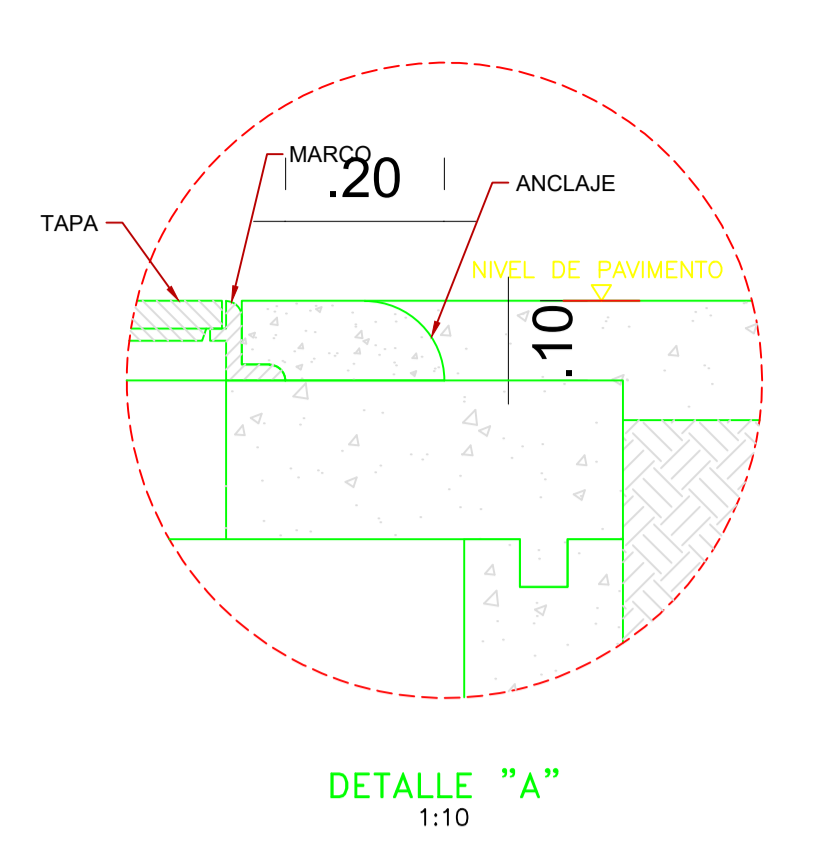
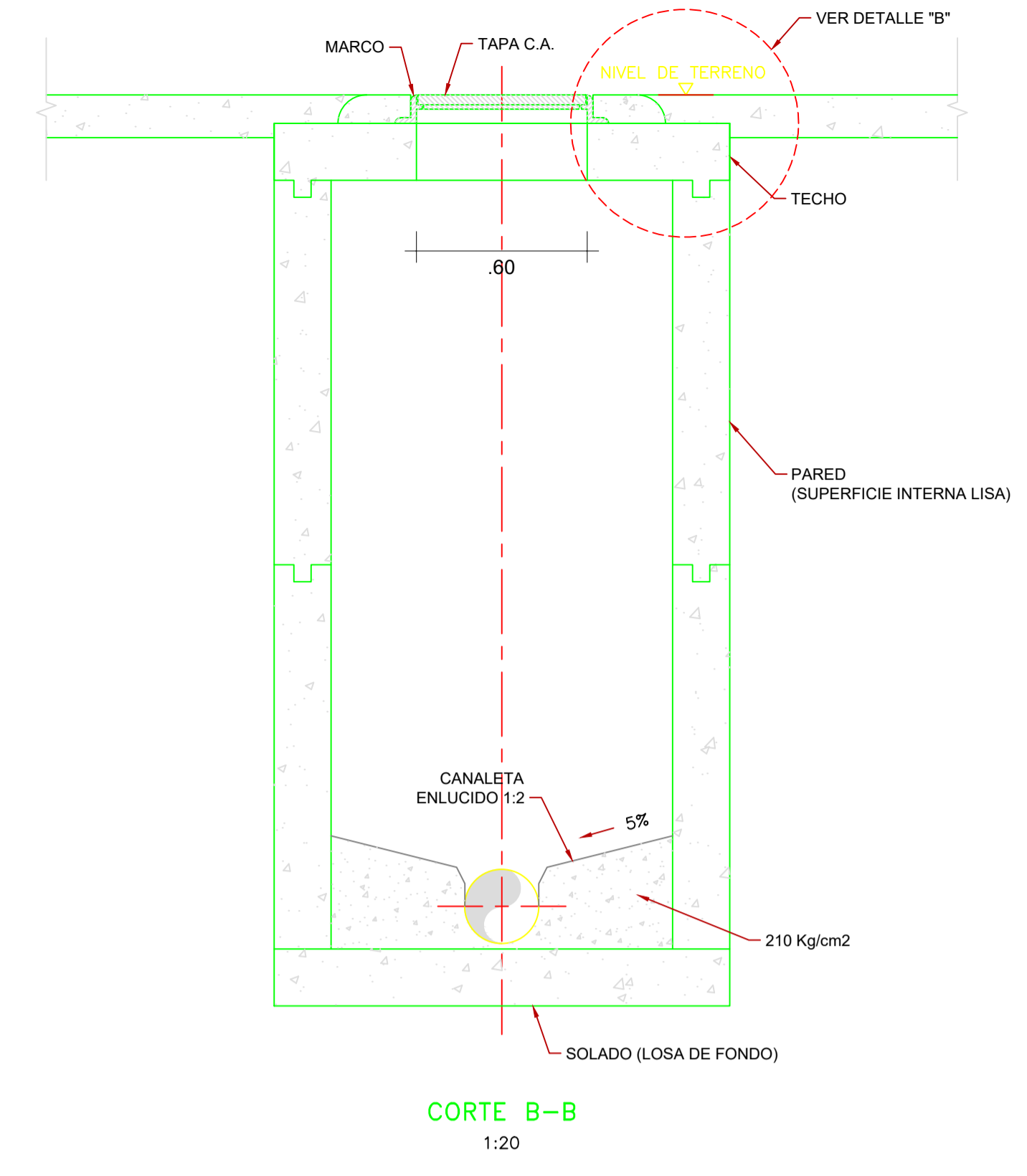
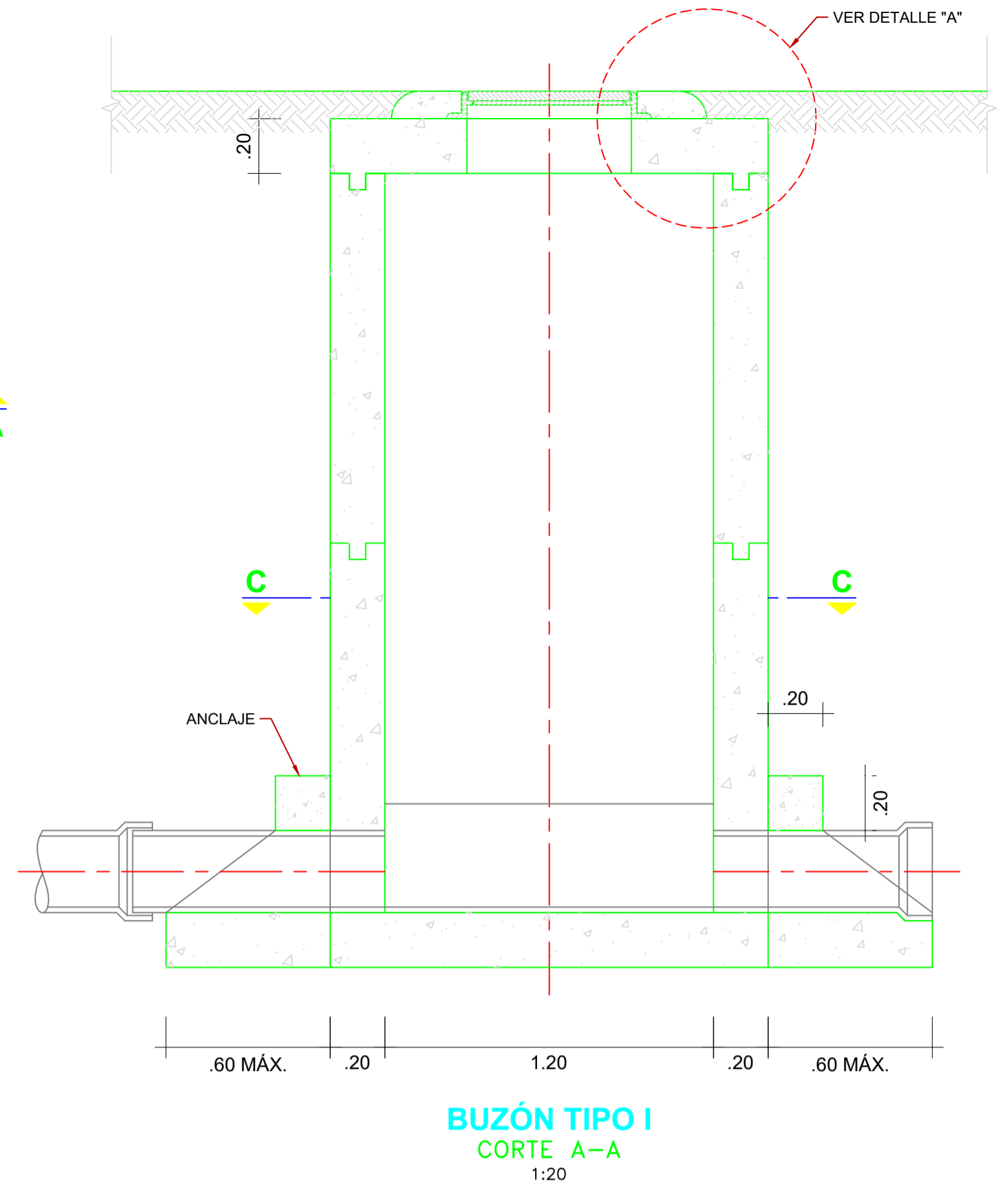
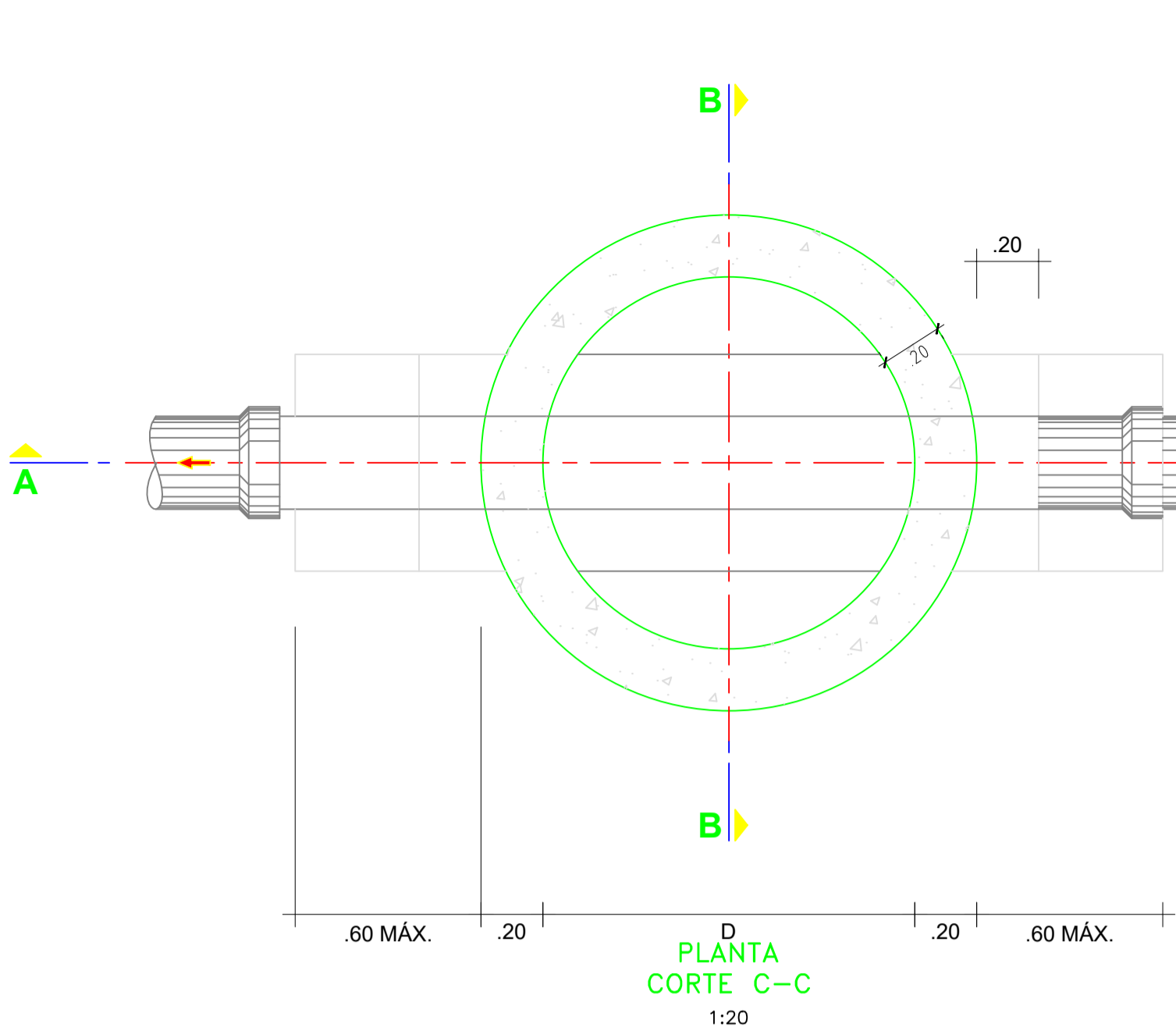
LAMBAYEQUE

ASESOR: MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR.

DISTRITO: LA VICTORIA

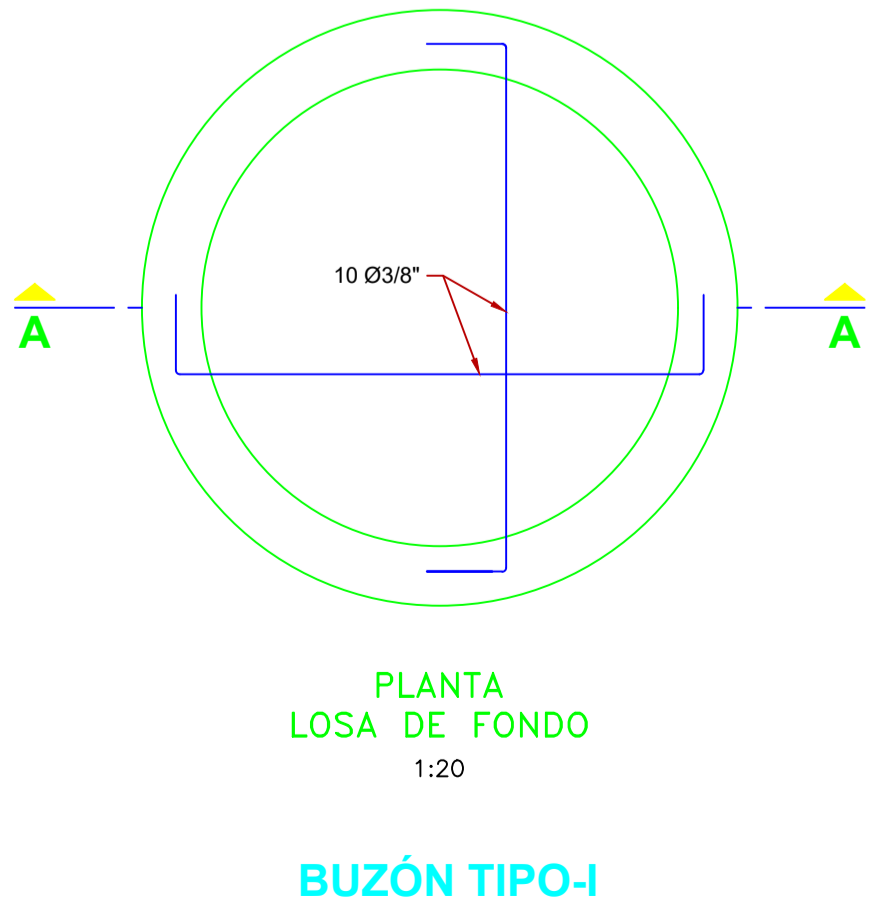
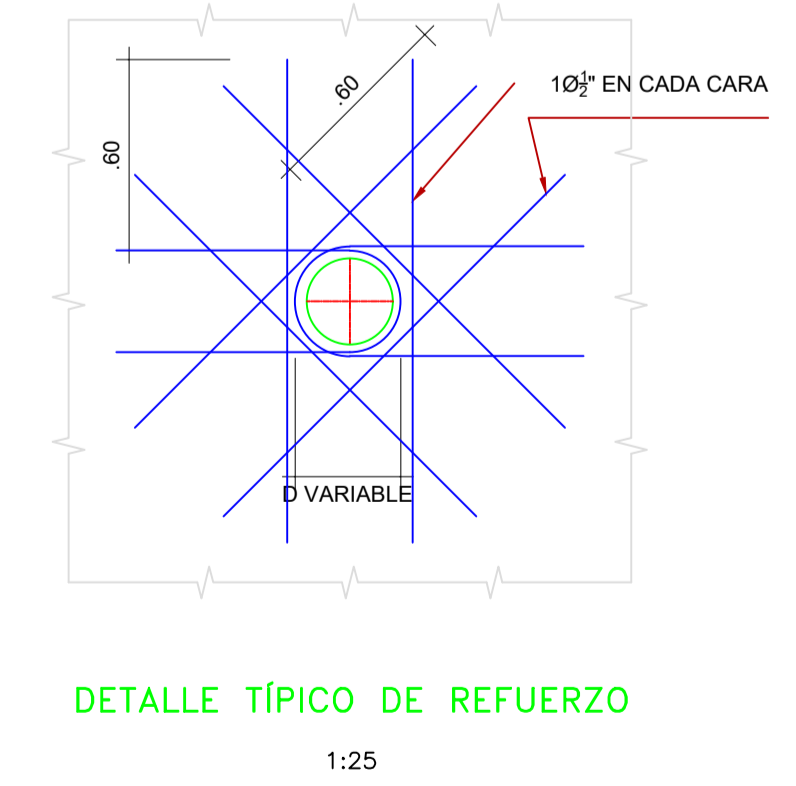
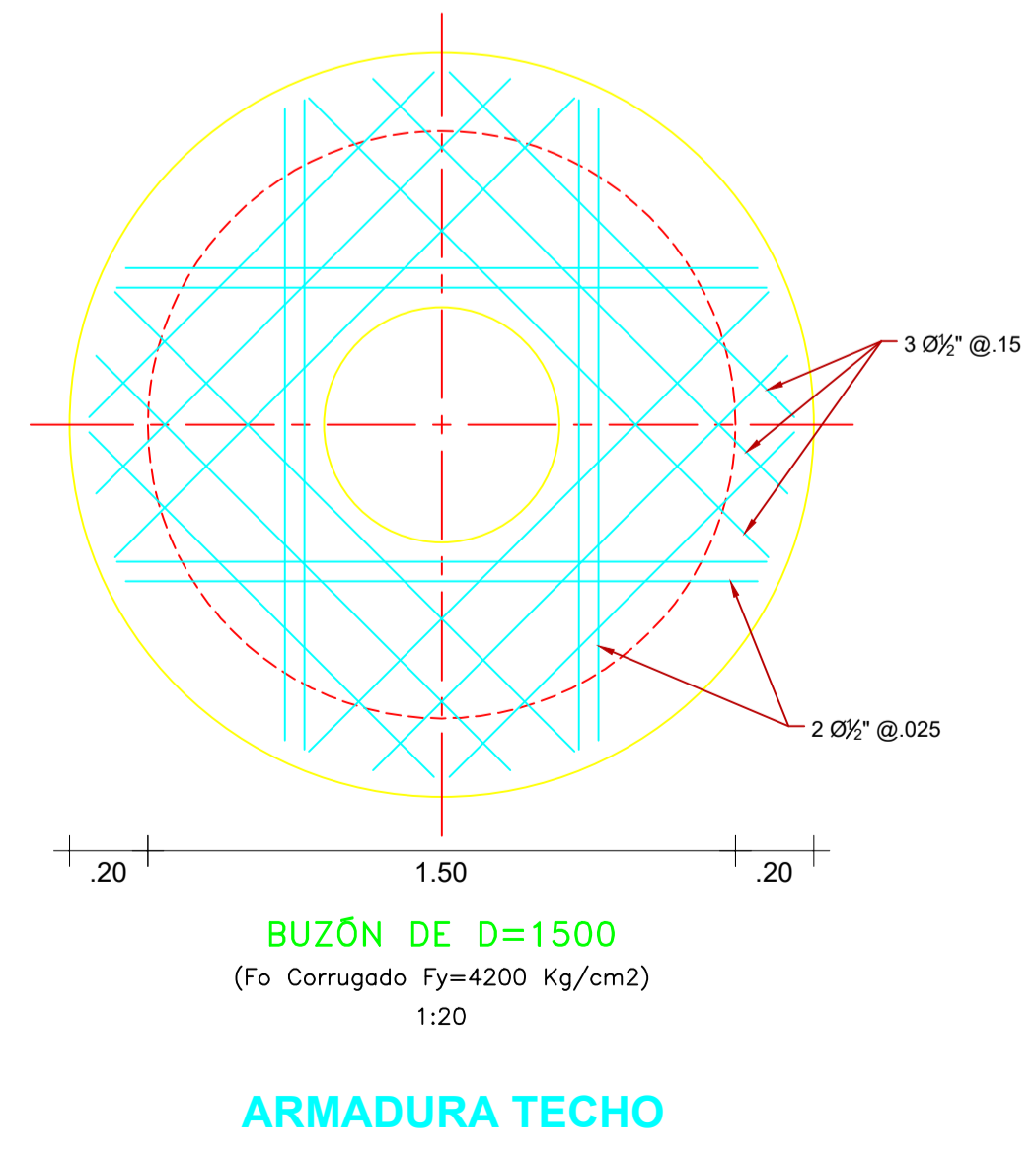
LOCALIDAD: S/LA LADRILLERA

DCD-05

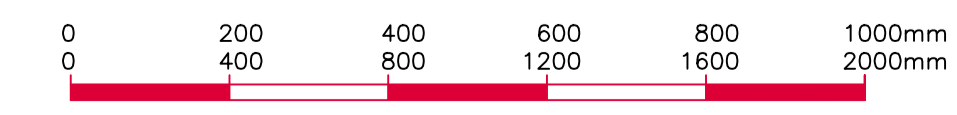


BUZÓN TIPO I
PARA Ø DE TUBERÍAS HASTA 600
D=1200 (HASTA 3000 DE PROFUNDIDAD)
D=1500 (MAYOR DE 3000 DE PROFUNDIDAD)

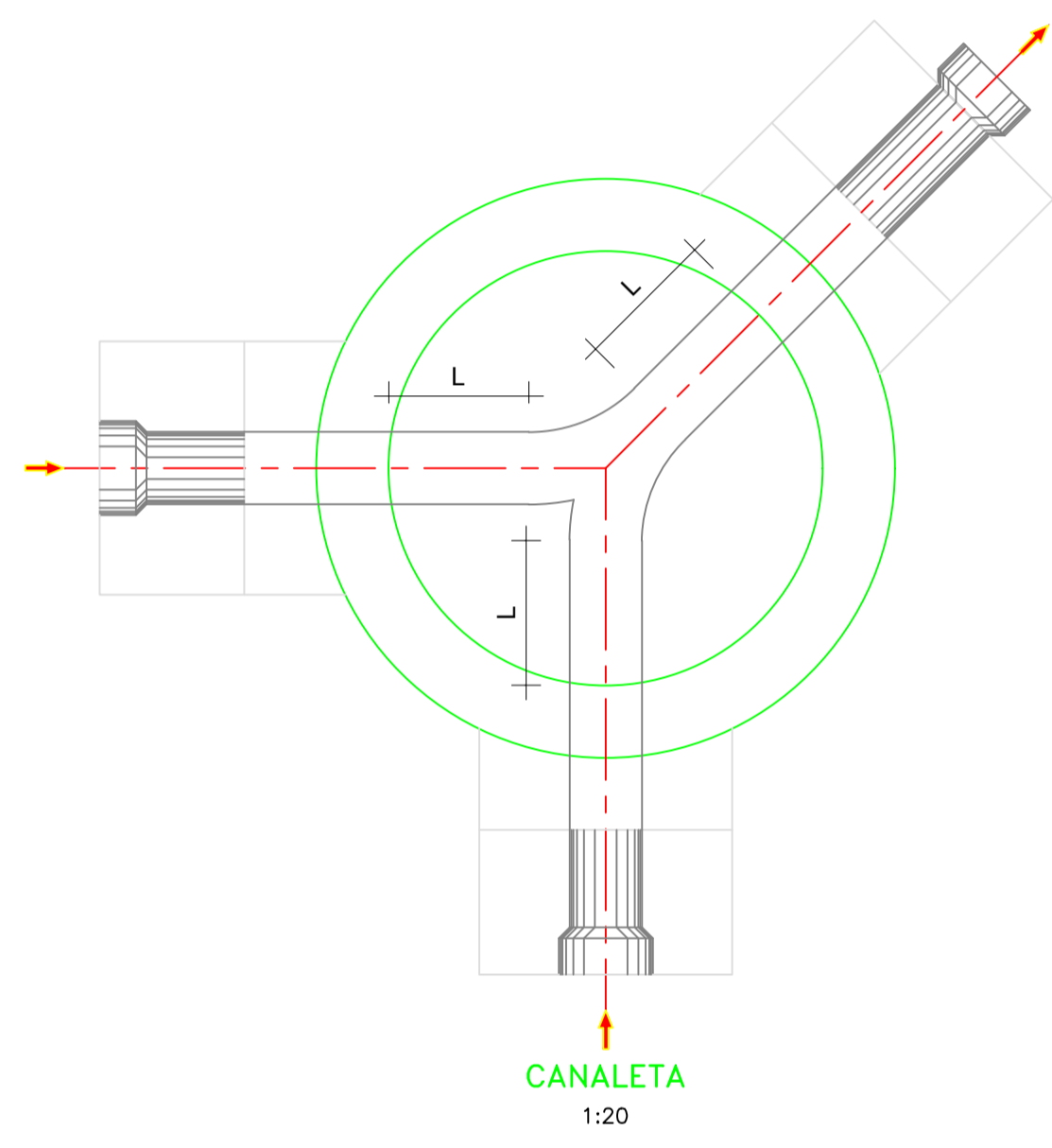
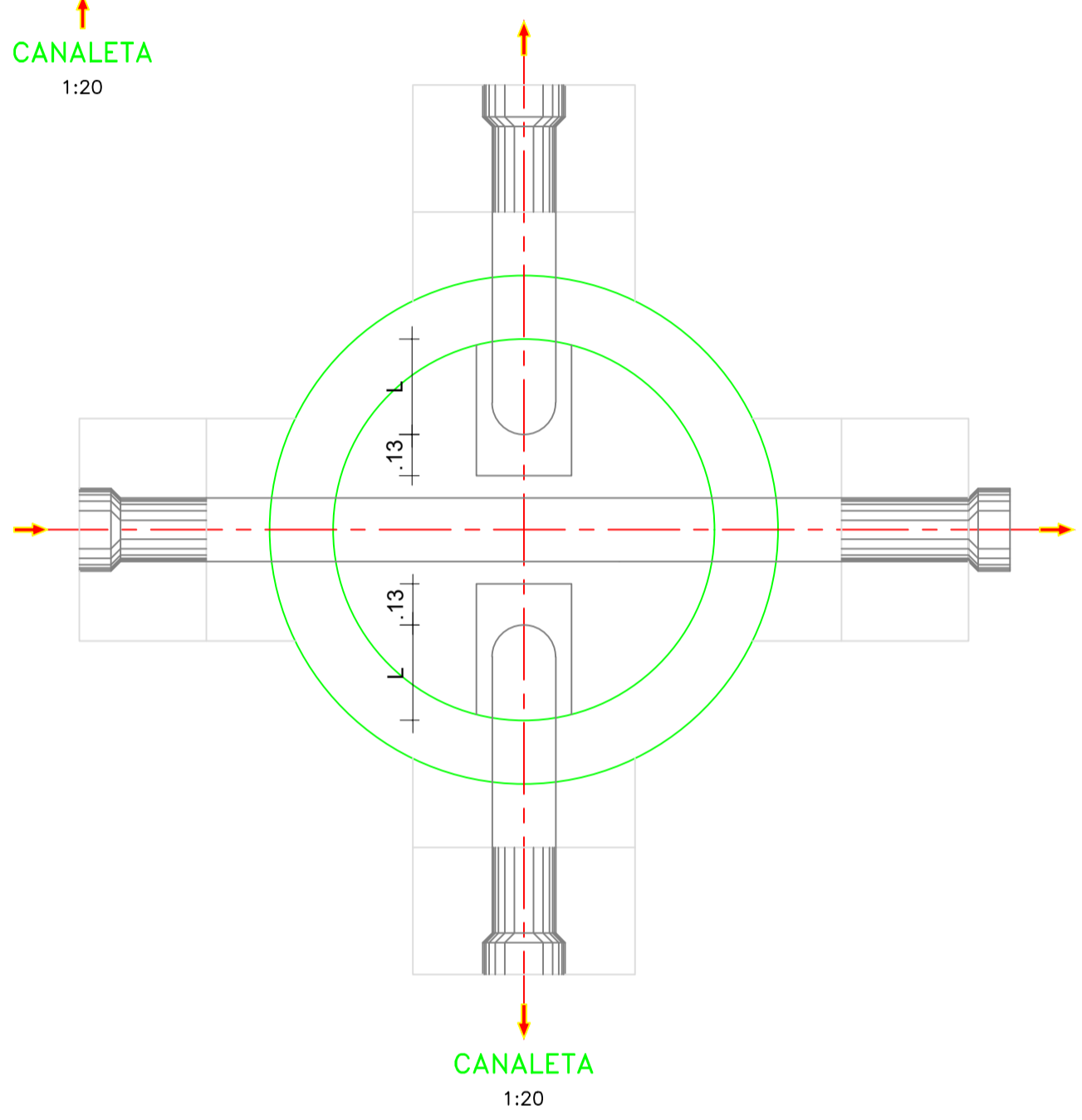
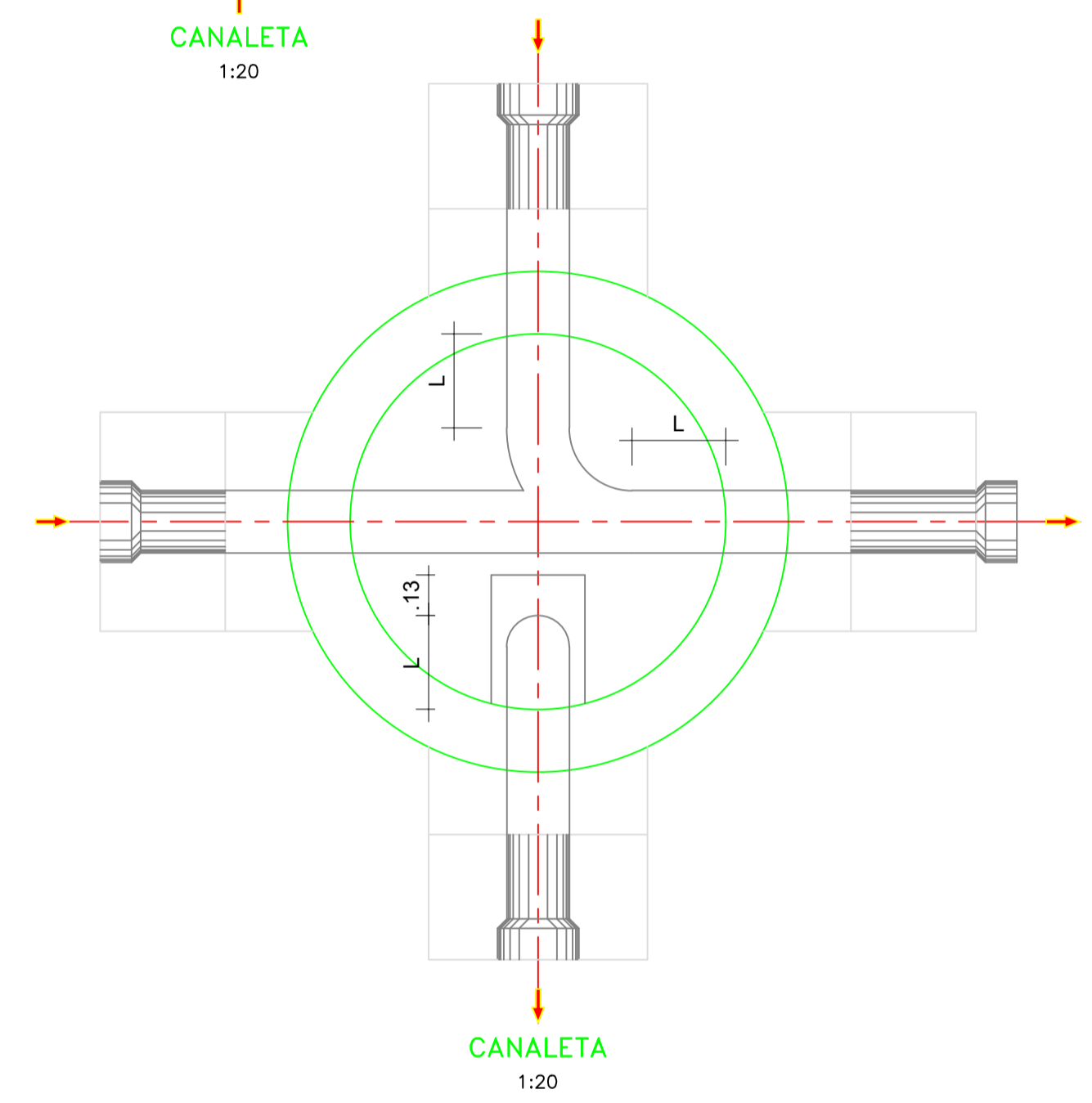
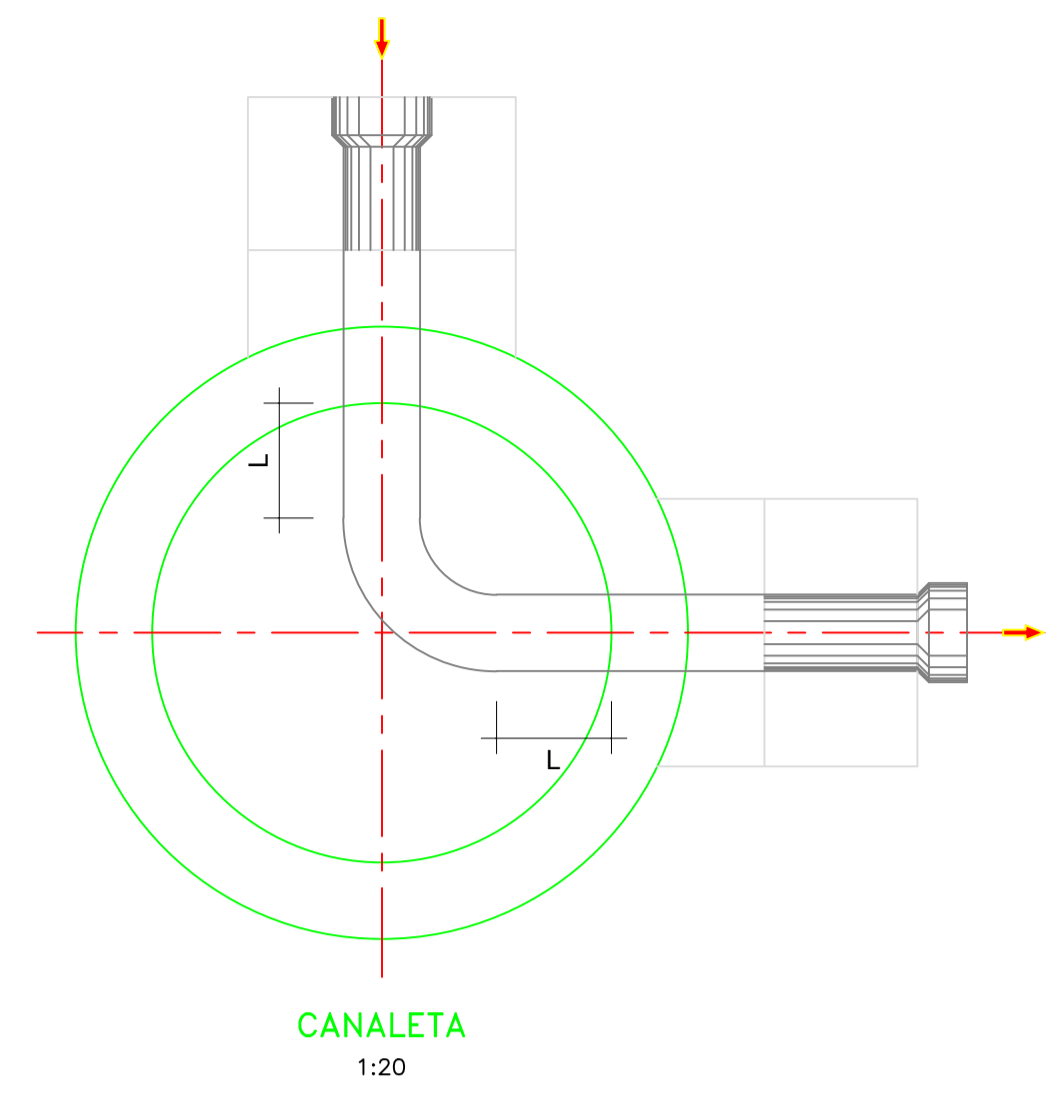
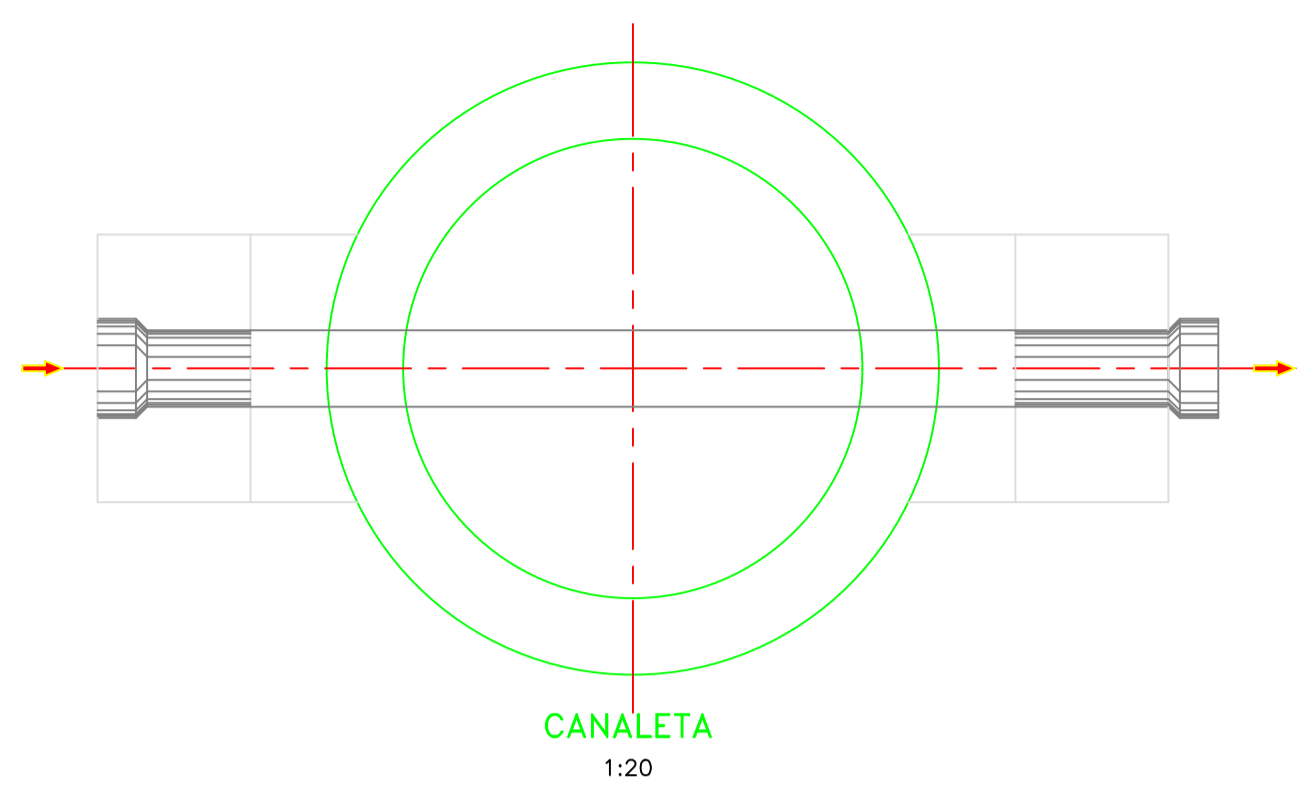
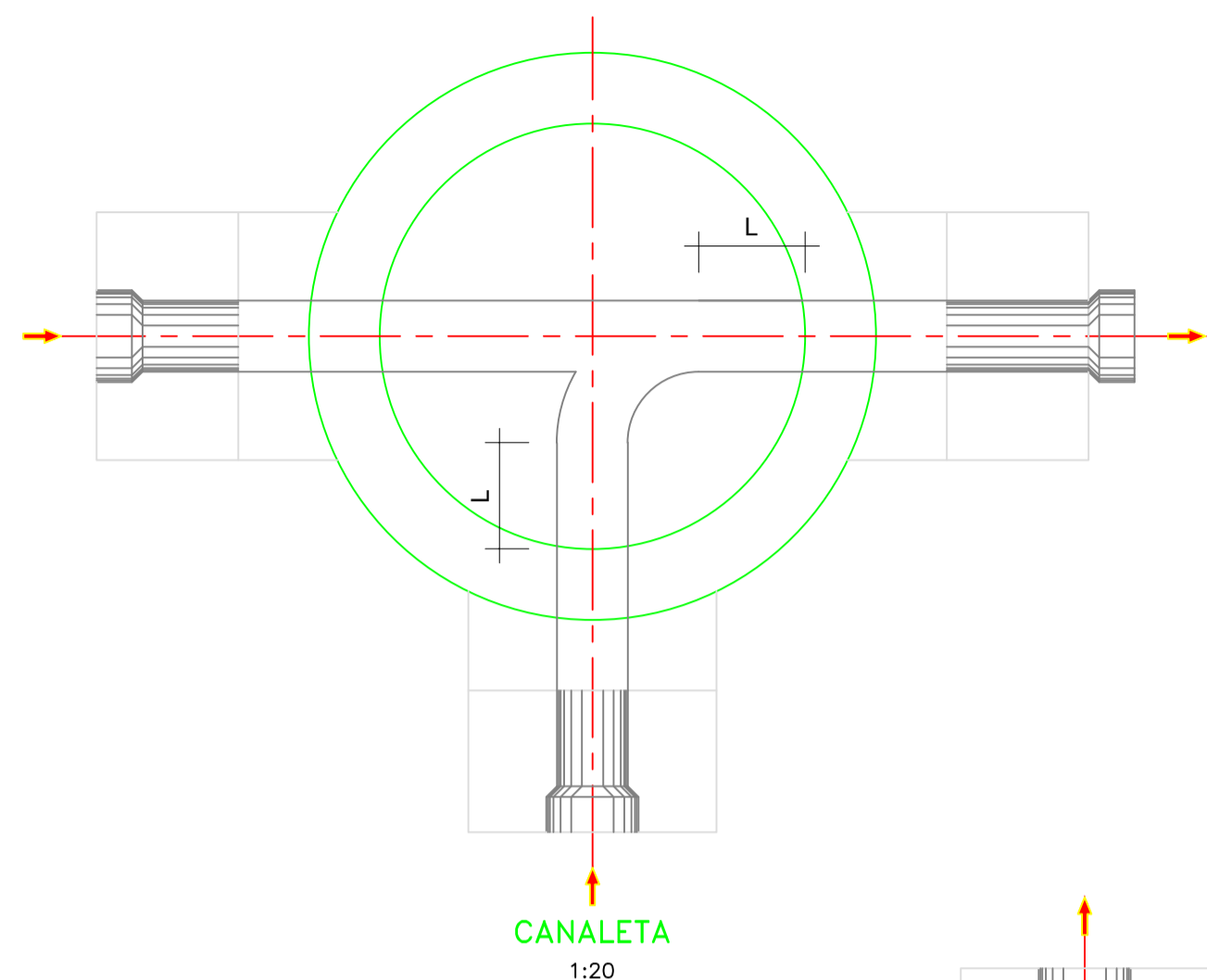
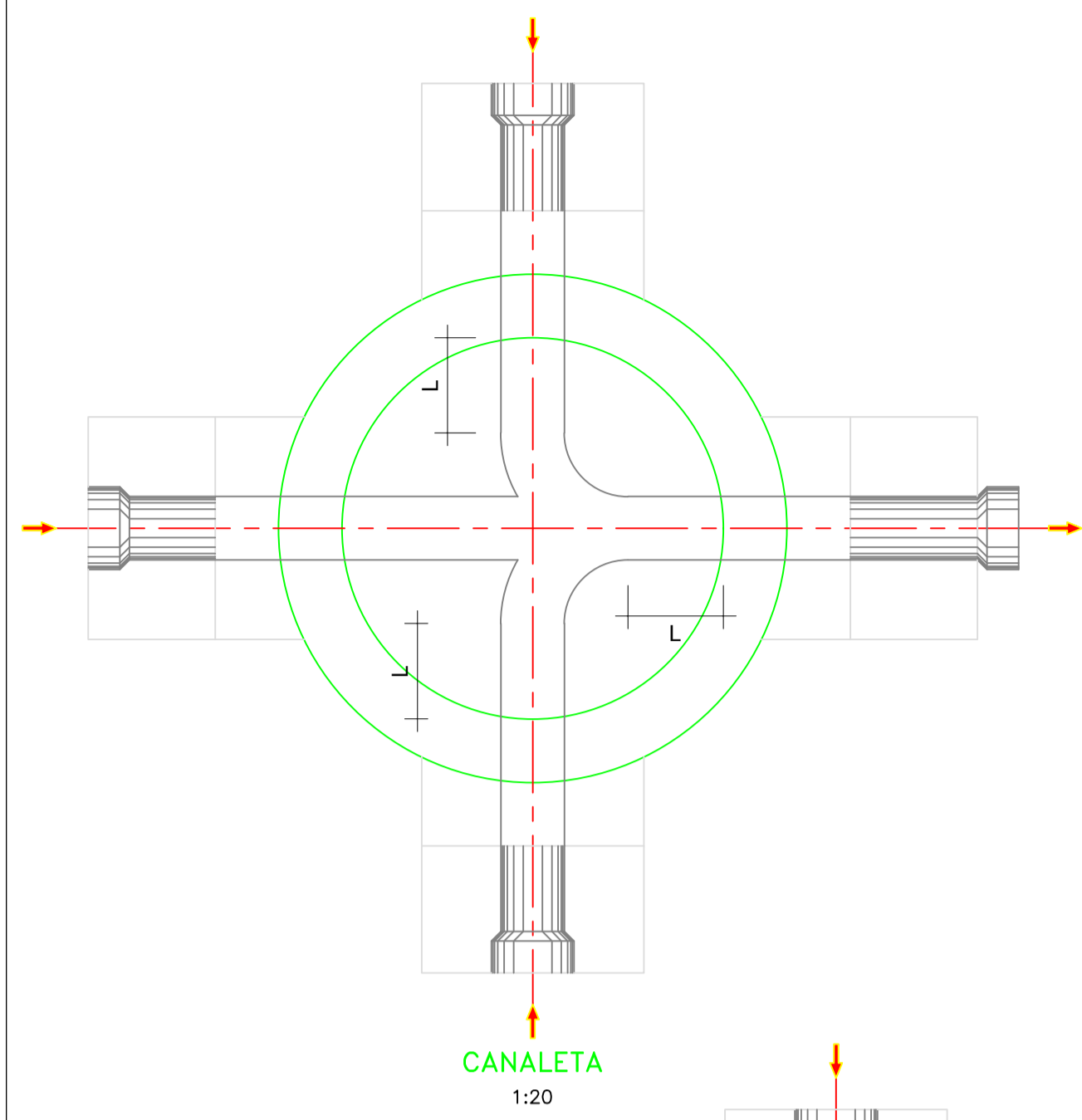
CLASES DE CONCRETO F'c
TECHO.....210 Kg/cm2
PARED, SOLADO, CANALETA.....210 Kg/cm2
ANCLAJE.....210 Kg/cm2



LA ARMADURA SE COLOCARÁ DE ACUERDO CON LA PROFUNDIDAD DEL BUZÓN INDICADA EN LAS ESPECIFICACIONES.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
FACULTAD DE INGENIERÍA	
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"	
PLANO: BUZONES PLANTAS, CORTES Y DETALLES	DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE
AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA: CHICLAYO
ASESOR: MSc. ING. DENNIS GUERRA, ING. OSCAR	DISTRITO: LA VICTORIA



L=300 (BUZÓN D=1200)
L=400 (BUZÓN D=1500)

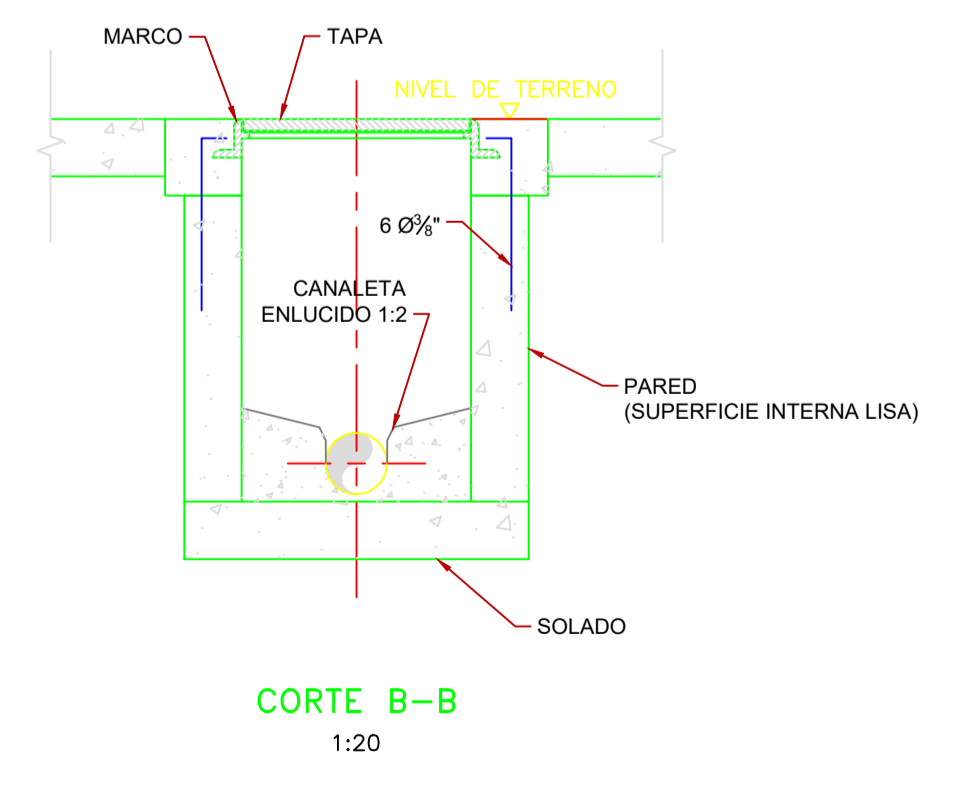
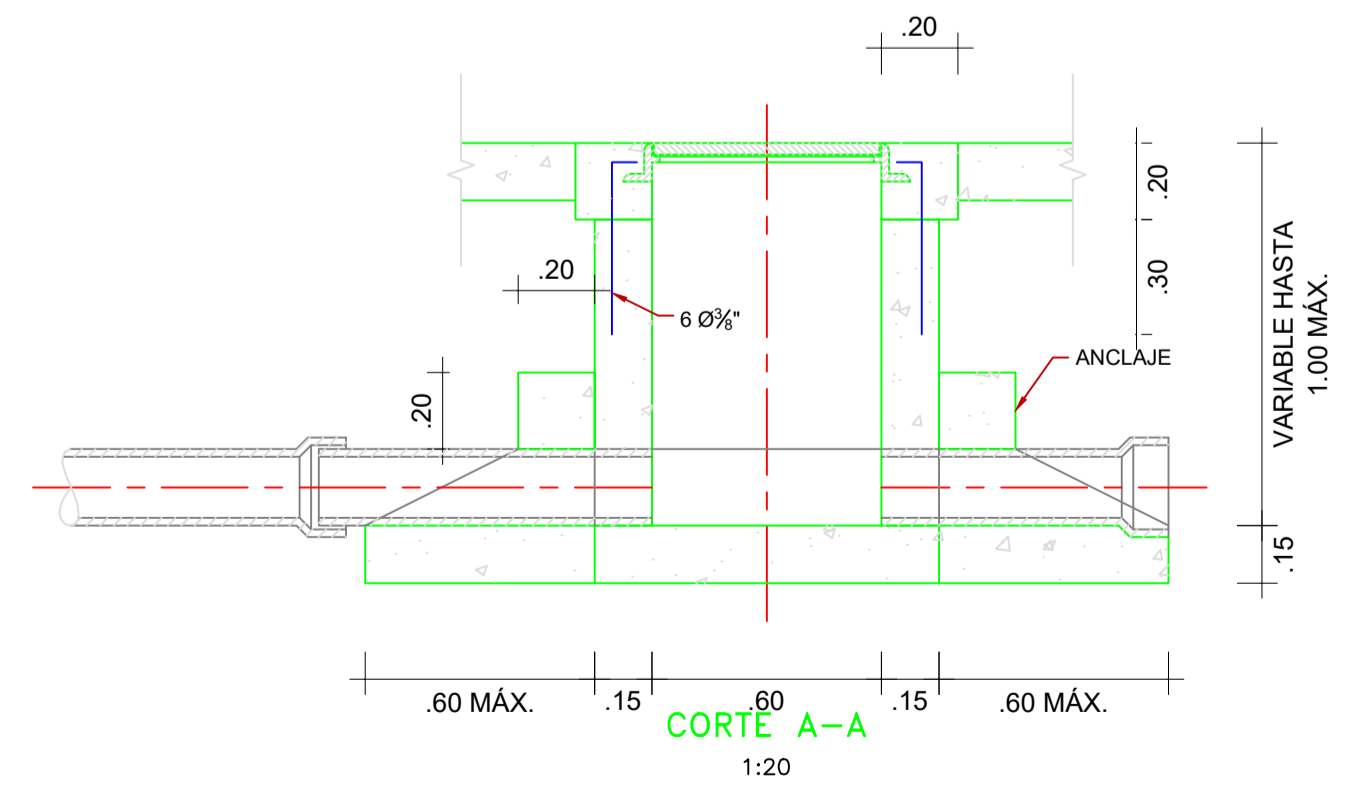
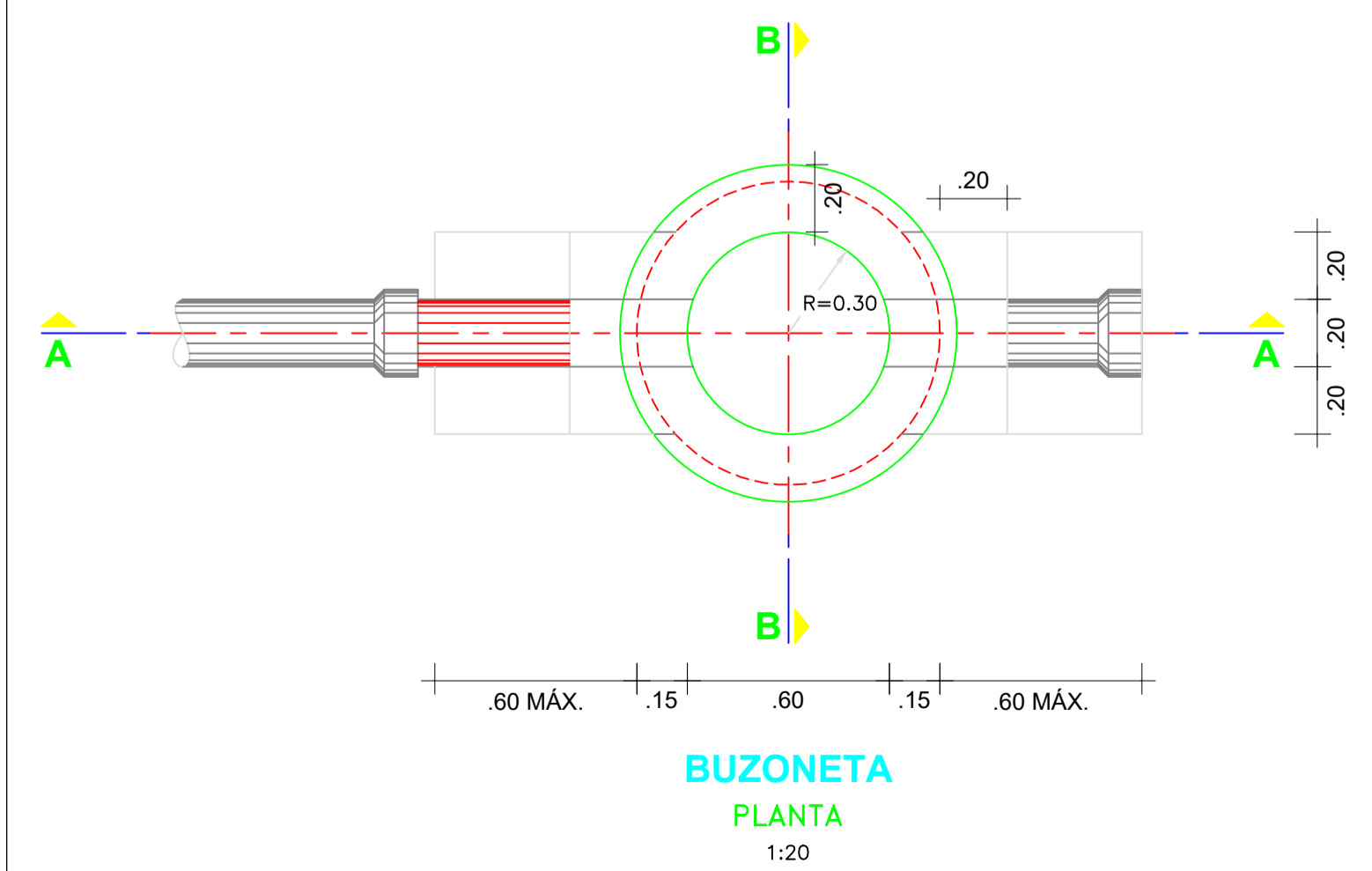
NOTAS :
1.- LA ESCALA GRAFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE
2.- DIMENSIONES EN MILIMETROS Y NIVELES EN METROS, SALVO INDICADO.
3.- USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO ARMADO (CEMENTO TIPO I)
 - BUZONETA $f'c = 20 \text{ MPa}$ (210 Kg/cm²)
 - ANCLAJE $f'c = 20 \text{ MPa}$ (210 Kg/cm²)
 - ACERO $f_y = 420 \text{ MPa}$ (4200 Kg/cm²)
RECUBRIMIENTOS :
 - LOSA : 30

SELLO Y FIRMA:

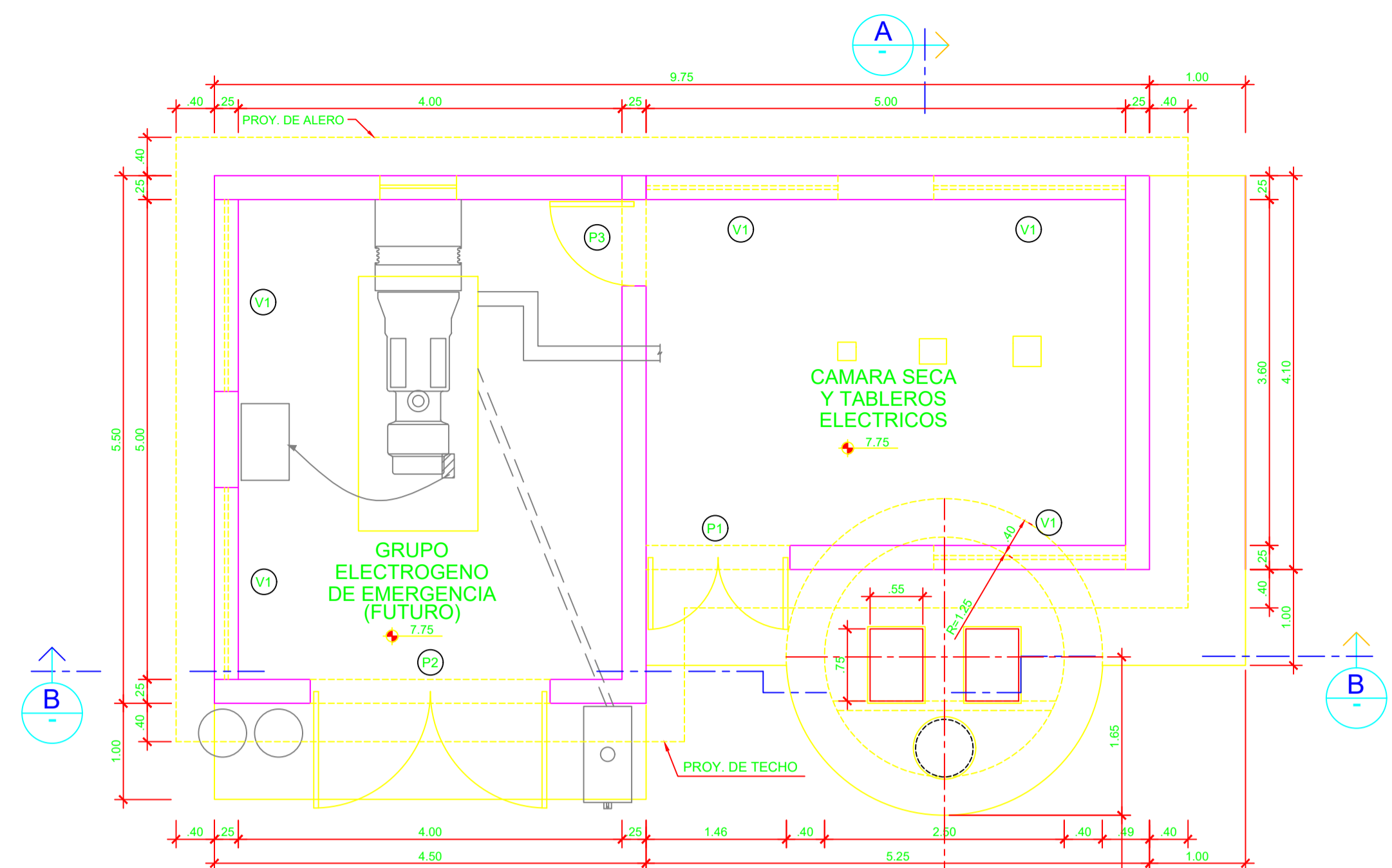
1:2	0	40	80	120	160	200mm
1:20	0	400	800	1200	1600	2000mm
1:200	0	4000	8000	12000	16000	20000mm
1:2000	0	40000	80000	120000	160000	200000mm
1:20000	0	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00km



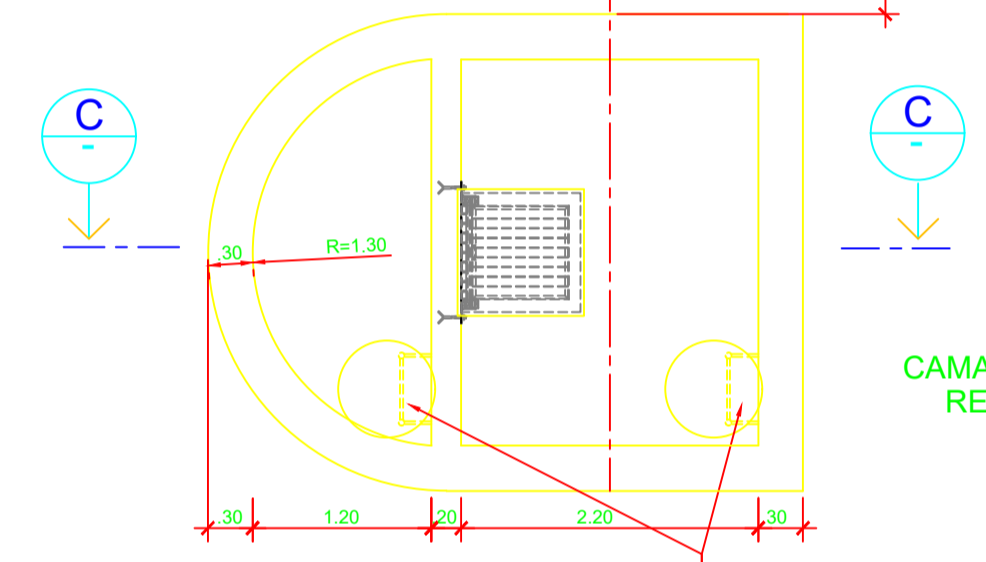
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

PLANO:	BUZONES PLANTAS, CORTES Y DETALLES	DEPARTAMENTO:	LAMBAYEQUE	FECHA:	INDICADA
AUTOR:	FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA:	CHICLAYO	LAMINA:	
ASESOR:	MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO:	LA VICTORIA	LOCALIDAD:	BPCD-07
		LOCALIDAD:	S.L.A. LADRILLERA		



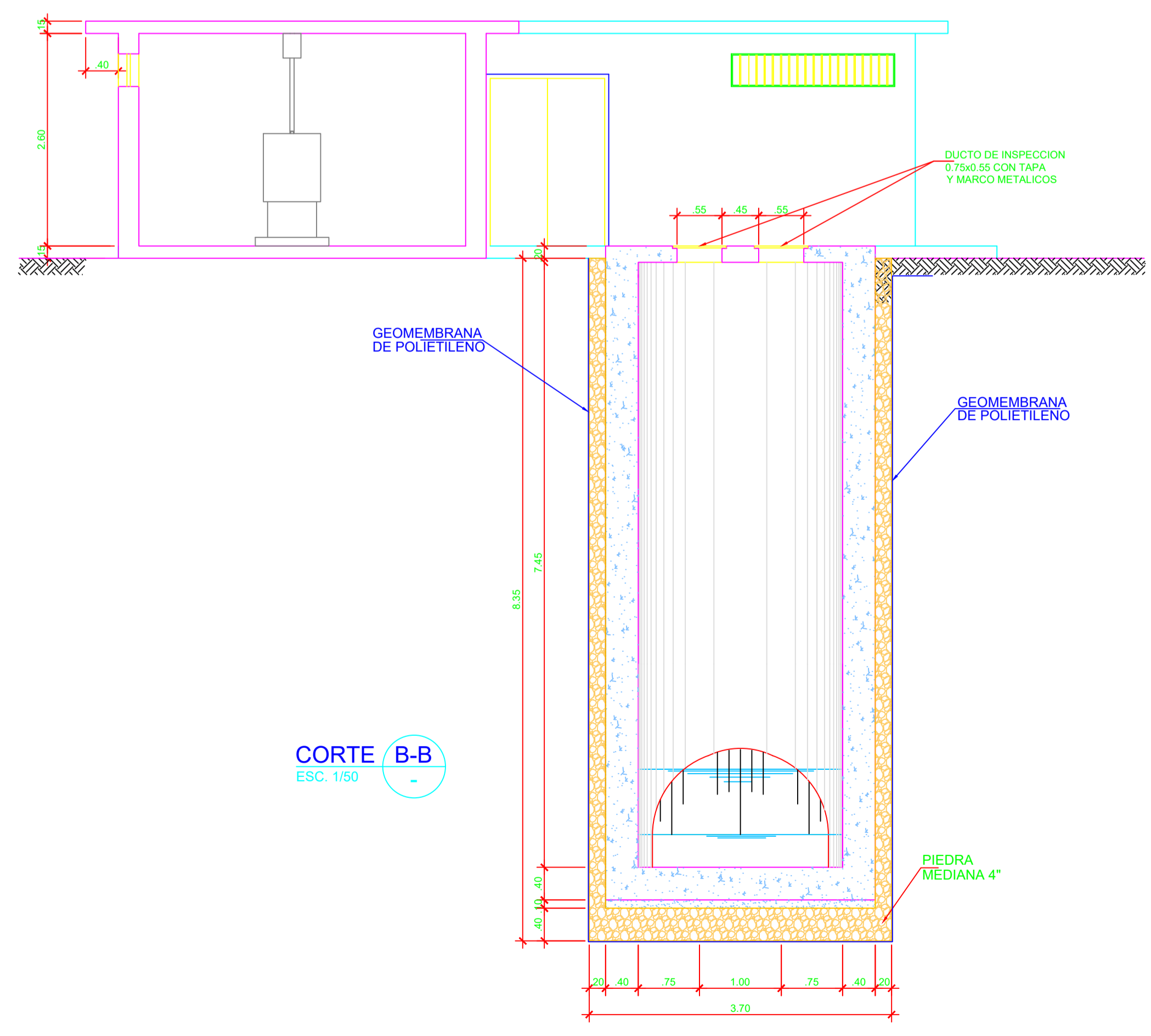
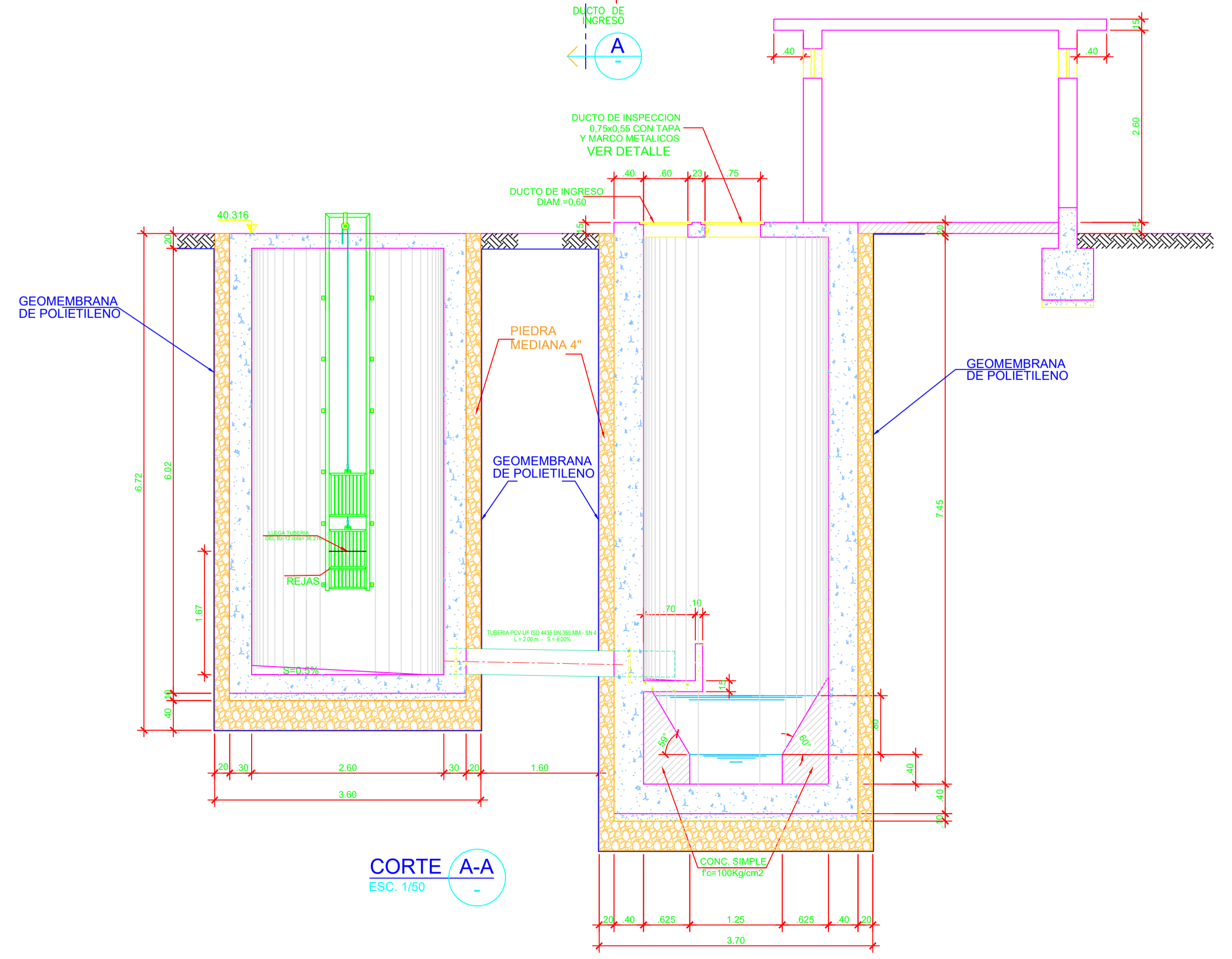
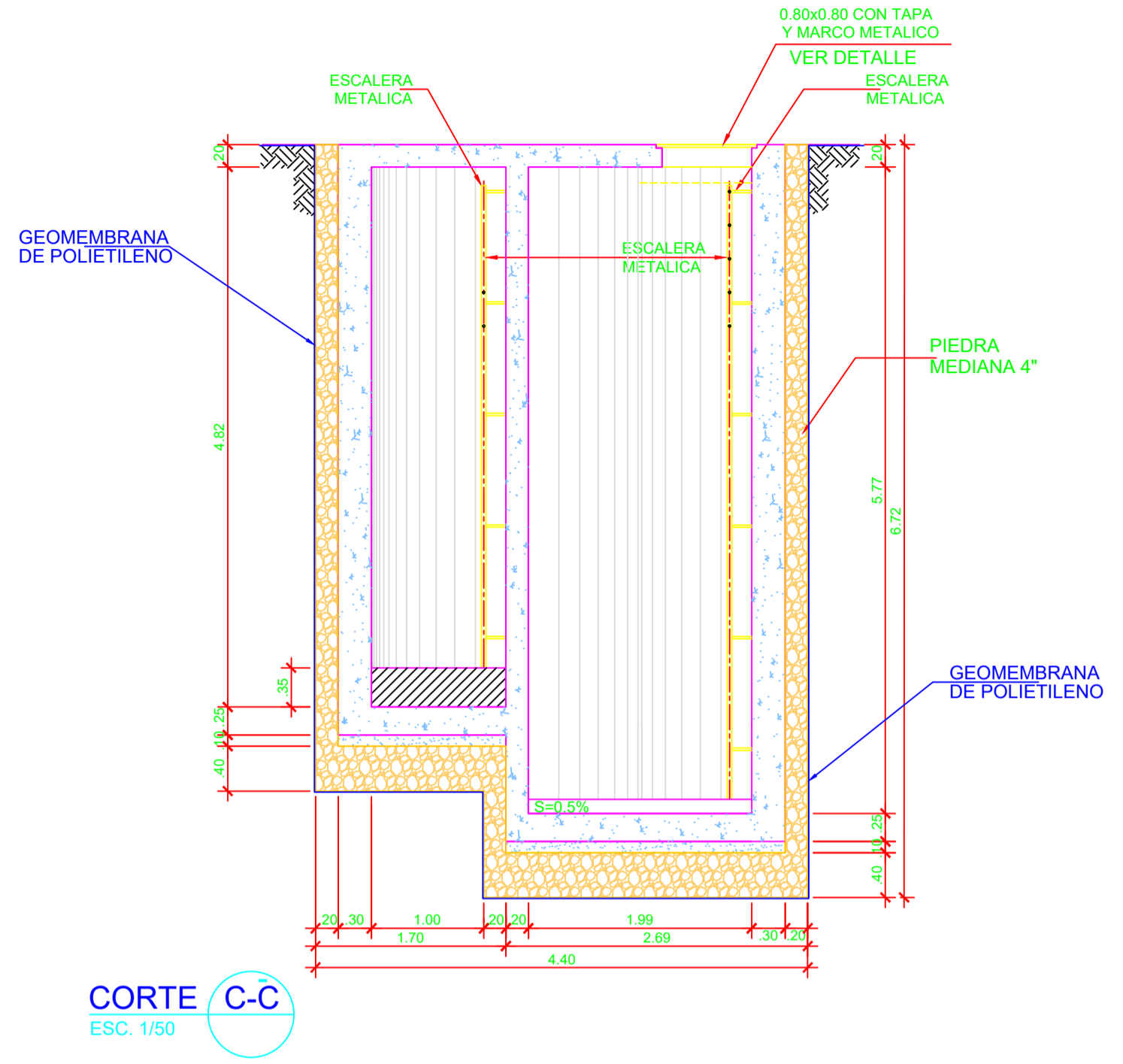
PLANTA-ESTACION DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES
CAMARA DE REJAS Y CASA DE FUERZA
 ESC. 1/50



- ESPECIFICACIONES TECNICAS**
CAMARA DE BOMBA Y CAMARA DE REJAS
- EXCAVACIONES :**
 - SE HARÁ CON MAQUINARIA, DE ACUERDO ESPECIFICACIONES INDICADAS EN EL PLANO.
- COMPACTACIONES :**
 - SE HARÁ CON EQUIPO DE ACUERDO ESPECIFICACIONES INDICADAS EN EL PLANO.
- BASE - TALUD :**
 - CUBIERTA CON MATERIAL GEOMEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (HDPE) DE ESPESOR= 1.00 m
 - PIEDRA MEDIANA DE 4"
- REVESTIMIENTOS PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:**
 - TODAS LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA, INCLUIDO LA SUPERFICIE INTERIOR DE LA SERAN REVESTIDAS CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE TIPO CEMENTICIO EN DOS CAPAS.
 - LA PROPORCION Y METODO DE APLICACION DE LOS ADITIVOS SERA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.
 - USAR ADITIVO SIKKA-1 IMPERMEABILIZANTE LIQUIDO PARA MORTERO
- NOTAS :**
 - SE RECOMIENDA TENER CUIDADO DE CONTROLAR EN LO POSIBLE CUALQUIER FILTRACION DE AGUA QUE ALTERE EL EQUILIBRIO POTENCIAL DEL SUELO.

CUADRO DE VANOS

TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZAR	CANTIDAD
V1	2.00	0.40	2.00	05
P1	1.50	2.10	-	01
P2	2.50	2.10	-	01
P3	0.90	2.10	-	01



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

TÍTULO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

PLANO: CAMARA DE BOMBEO - ARQUITECTURA

AUTOR: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER

PROFESOR: CHICLAYO

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

PROVINCIA: CHICLAYO

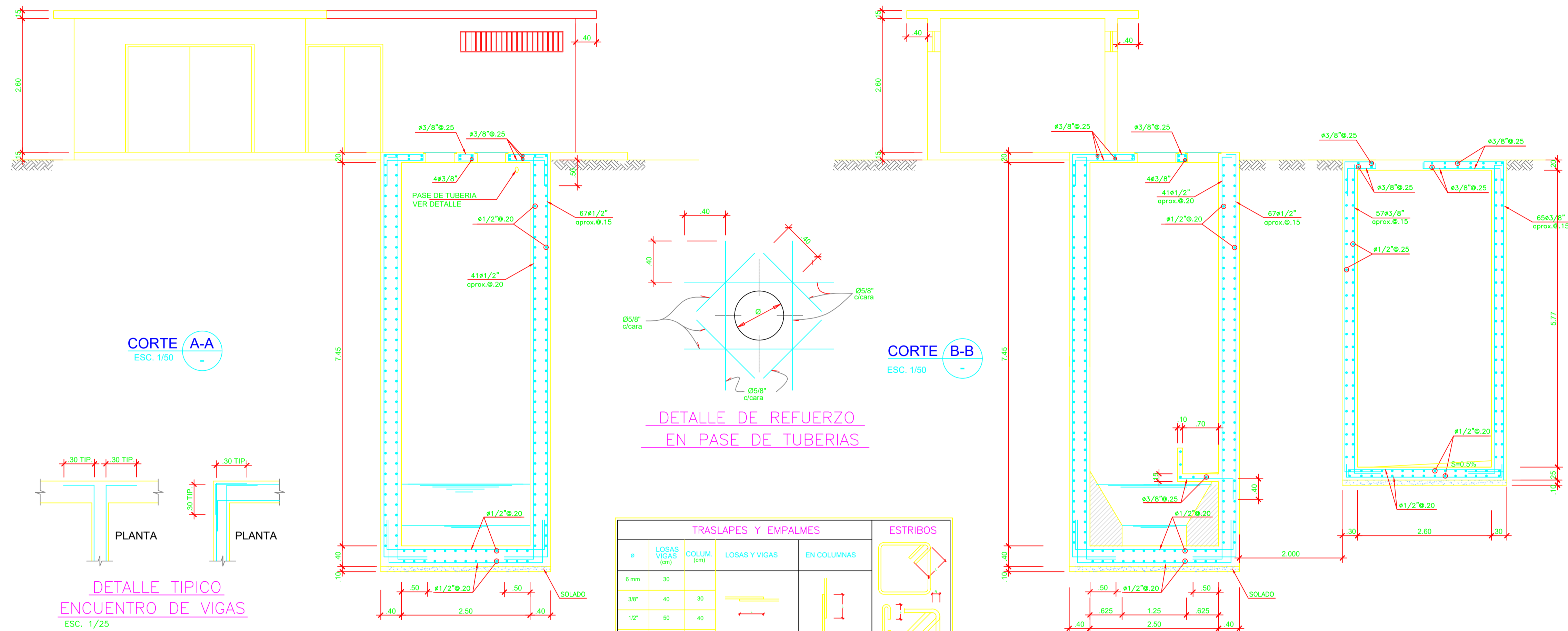
DISTRITO: LA VICTORIA

LOCALIDAD: S/LA LADRILLERA

FECHA: DICIEMBRE 2019

FORMATO DE LAMINA: A-01

LAMINA: CB-01



TRASLAPES Y EMPALMES				ESTRIBOS		
Ø	LOSAS VIGAS (cm)	COLUM (cm)	LOSAS Y VIGAS	EN COLUMNAS	Ø	L R min.
6 mm	30				6 mm	10cm 1.5cm
3/8"	40	30			3/8"	15cm 2.0cm
1/2"	50	40				
5/8"	65	55				
3/4"	80	70				
1"	110	100				

No se permitirán empalmes del refuerzo superior (negativo) en el centro de la viga. No se empalmarán más del 50% de la armadura en una misma sección.

ESPECIFICACIONES TECNICAS CASETA DE TABLEROS ELECTRICOS Y GRUPO ELECTROGENO

MATERIALES:
ACERO EN GENERAL $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$
CEMENTO PORTLAND TIPO I EN GENERAL

CONCRETO:
- EN GENERAL $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$
- SOLADO $f_c=100 \text{ Kg/cm}^2$
- CEMENTO CORRIDO CEMENTO - HORMIGON 1:10 + 30 % P.G. 6" max.
- SOBRE-CIMIENTO CEMENTO - HORMIGON 1:8 + 25 % P.M. 3" max.

TERRENO:
PRESION ADMISIBLE SOBRE EL TERRENO $\sigma_t = 0.80 \text{ Kg/cm}^2$

ALBAÑILERIA:
- LADRILLO MACIZO TIPO IV $f_m=45 \text{ Kg/cm}^2$
- $f_m=130 \text{ Kg/cm}^2$
- ESPESOR EFECTIVO DE MURO 23cm
- MORTERO: CEMENTO-ARENA 1:4
- PORCENTAJE MAXIMO DE VACIOS 30%

SOBRECARGAS:
LOSA MACIZA INDICADO EN EL PLANO RESPECTIVO

RECUBRIMIENTOS:
CIMENTOS CORRIDOS : 7.0 cm.
SOBRECIMENTOS : 3.5 cm.
COLUMNAS Y VIGAS : 4.0 cm.
LOSA MACIZA, VIGA SOLERA : 2.5 cm.

NOTAS:
- USAR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PLASTOCRETE DM PARA EL CONCRETO EN CONTACTO CON EL TERRENO.
- RECOMIENDA TENER CUIDADO DE CONTROLAR EN LO POSIBLE CUALQUIER FILTRACION DE AGUA QUE ALTERE EL EQUILIBRIO POTENCIAL DEL SUELO.
- LAS PAREDES SOMBRREADAS EN LAS PLANTAS DE TECHOS SERAN DE LADRILLOS KING KONG
- LAS COLUMNAS SE VACIARAN ENTRE MUROS DENTADOS
- Y LAS VIGAS SOLERAS SE VACIARAN DIRECTAMENTE SOBRE LOS MUROS DENTADOS

ESPECIFICACIONES TECNICAS CAMARA DE BOMBAS Y CAMARA DE REJAS

MATERIALES:
ACERO EN GENERAL $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$
CEMENTO PORTLAND TIPO V EN GENERAL

CONCRETO:
- SOLADO $f_c=100 \text{ Kg/cm}^2$
- MUROS Y CIMENTACION $f_c=245 \text{ Kg/cm}^2$
- LOSA SUPERIOR $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$
LIMITAR LA RELACION AGUA CEMENTO 0.45 PARA EL FONDO Y MURO DE CAMARAS

PRESION ADMISIBLE SOBRE EL TERRENO $\sigma_t = 1.02 \text{ Kg/cm}^2$

RECUBRIMIENTOS:
MURO CARA SECA : 4.0 cm.
MURO CARA HUMEDA : 5.0 cm.
LOSA DE FONDO : 5.0 cm.
LOSA SUPERIOR : 3.0 cm.

SOBRECARGA:
LOSA SUPERIOR 100 Kg/m²

VACIADO DEL CONCRETO:
LA ALTURA MAXIMA PARA EL VACIADO DEL CONCRETO SERA DE 1.80 POR ETAPA.

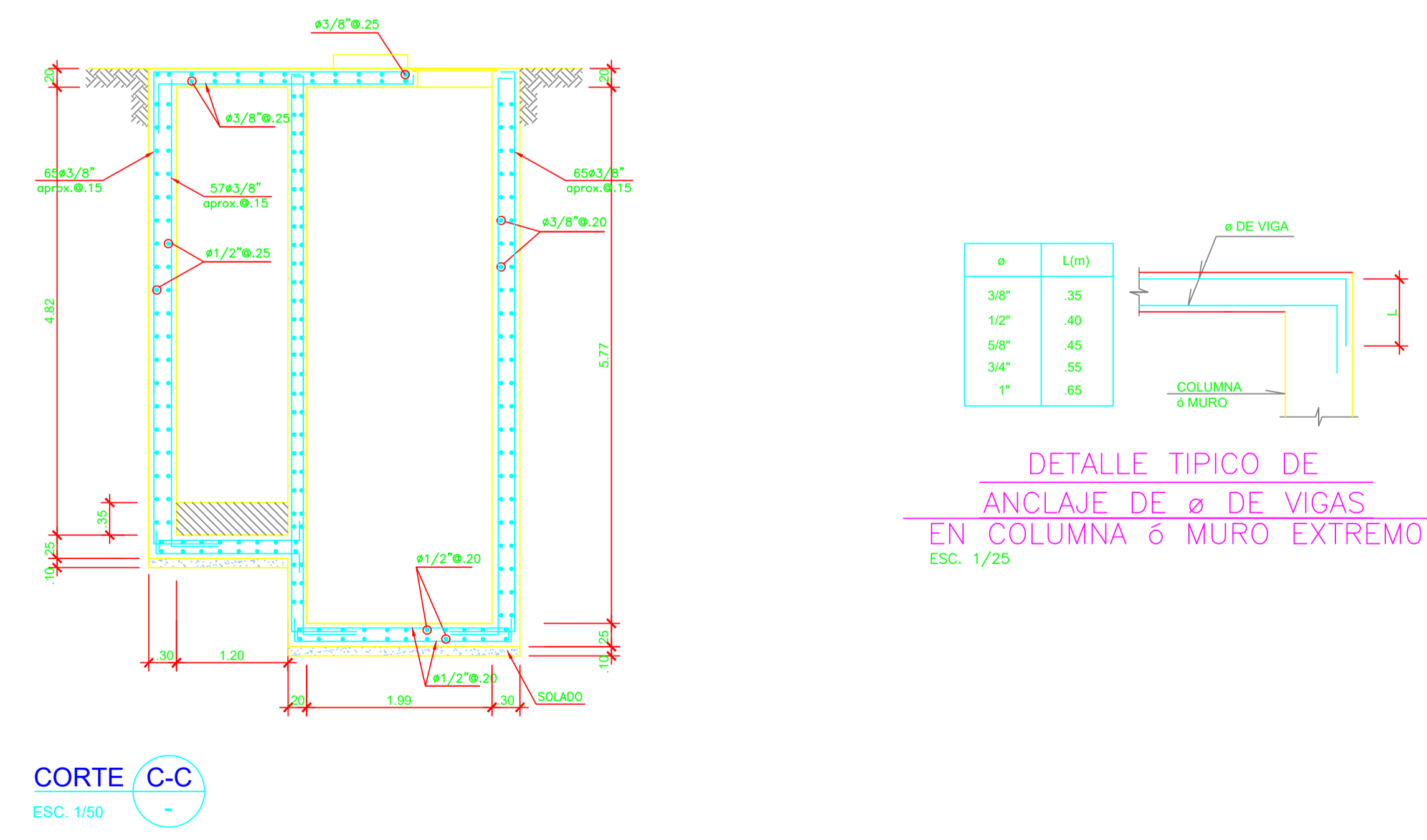
REVESTIMIENTOS PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:
TODAS LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA, INCLUIDO LA SUPERFICIE INTERIOR DE LA SERAN REVESTIDAS CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE TIPO CEMENTICIO EN DOS CAPAS.

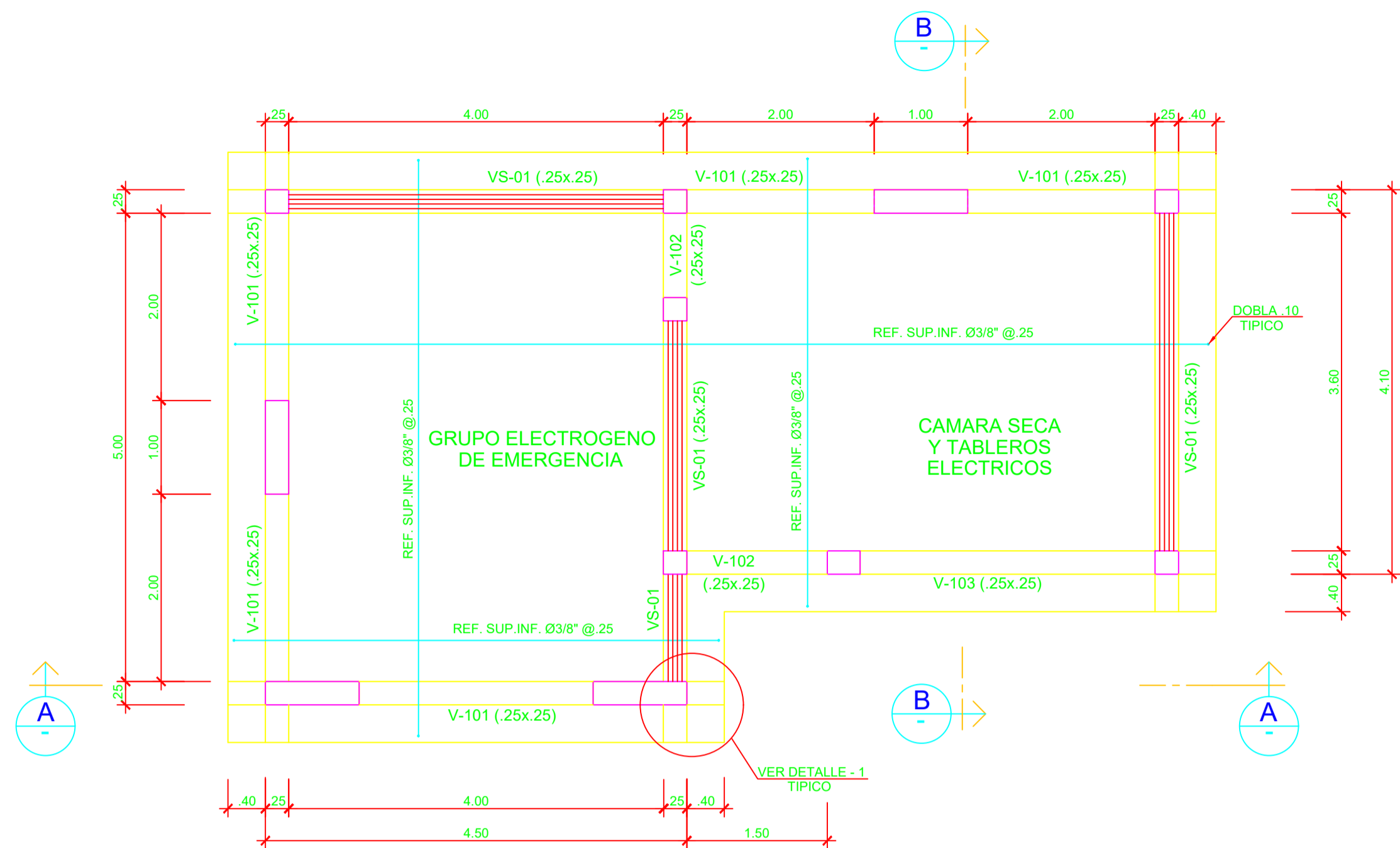
TODAS LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO SERAN PINTADAS CON EMULSION ASFALTICA.

LA PROPORCION Y METODO DE APLICACION DE LOS ADITIVOS SERA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE.

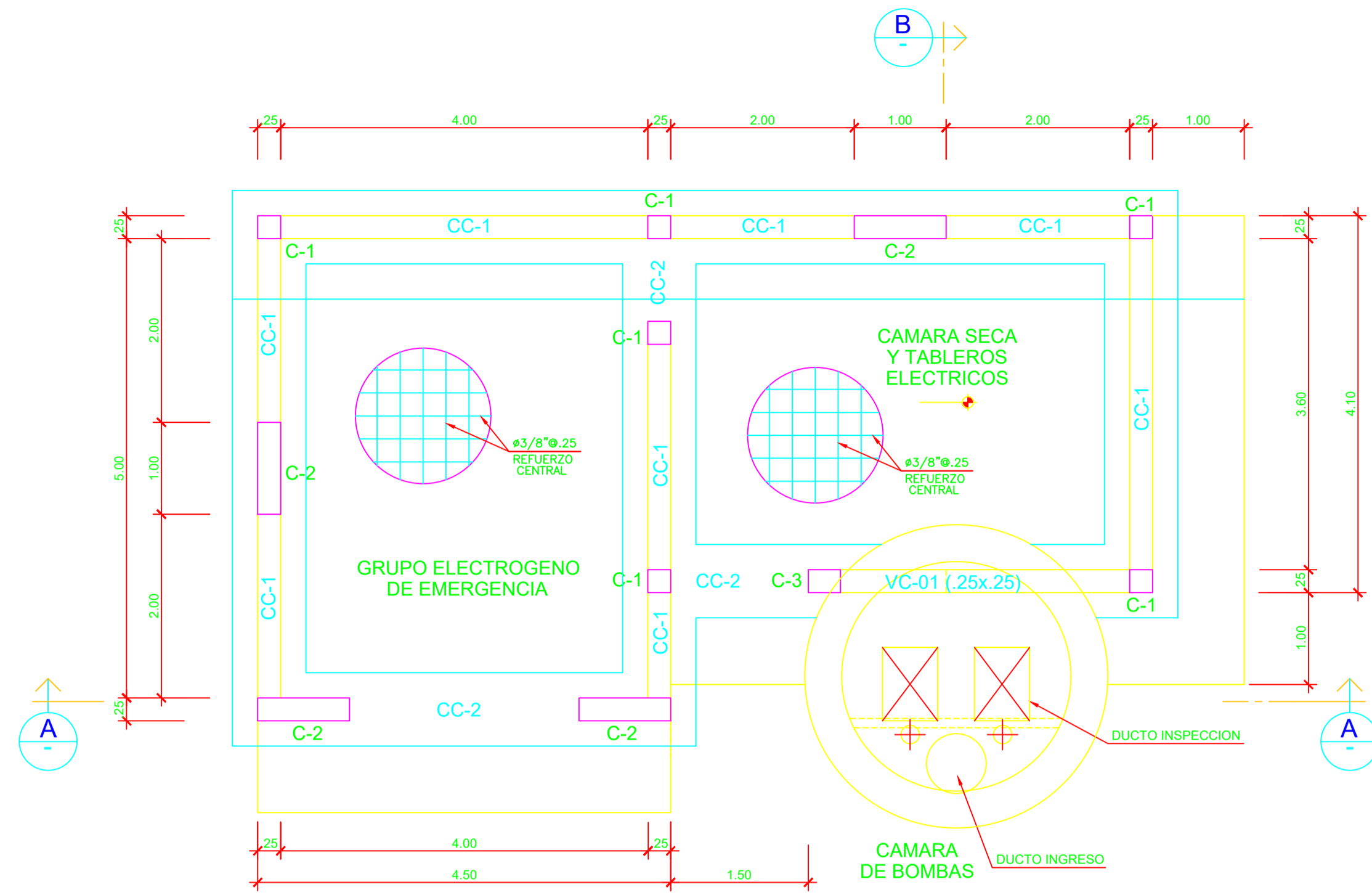
- USAR ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PLASTOCRETE DM PARA EL CONCRETO EN CONTACTO CON EL TERRENO.

NOTAS:
- SE RECOMIENDA TENER CUIDADO DE CONTROLAR EN LO POSIBLE CUALQUIER FILTRACION DE AGUA QUE ALTERE EL EQUILIBRIO POTENCIAL DEL SUELO.

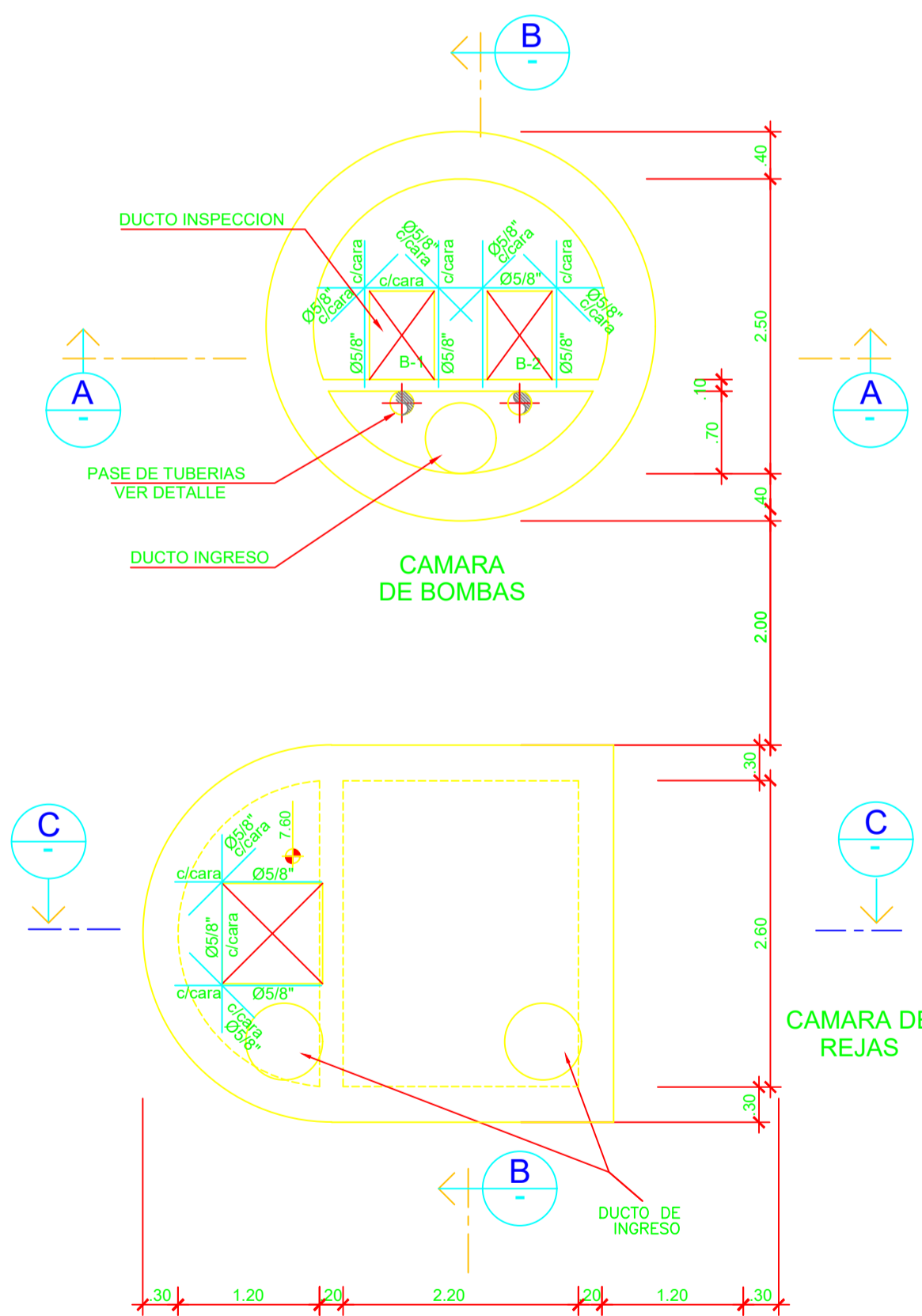




PLANTA TECHO LOSA MACIZA-CAMARA SECA Y CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO e=.15 S/c=100 Kg/m²
ESC. 1/50

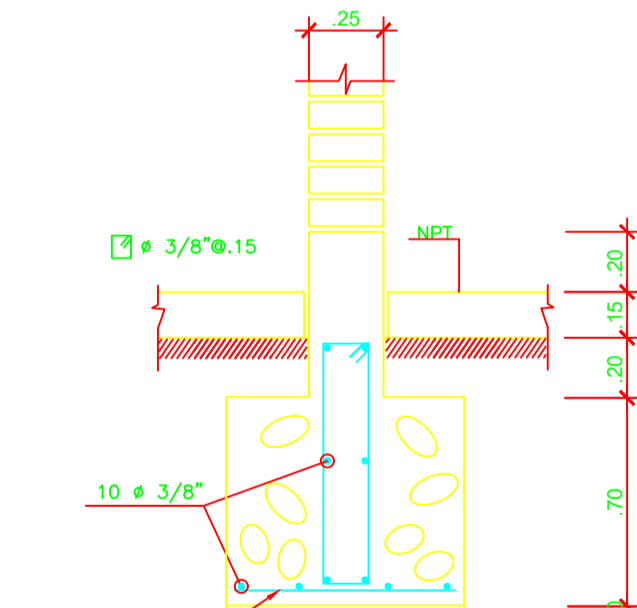
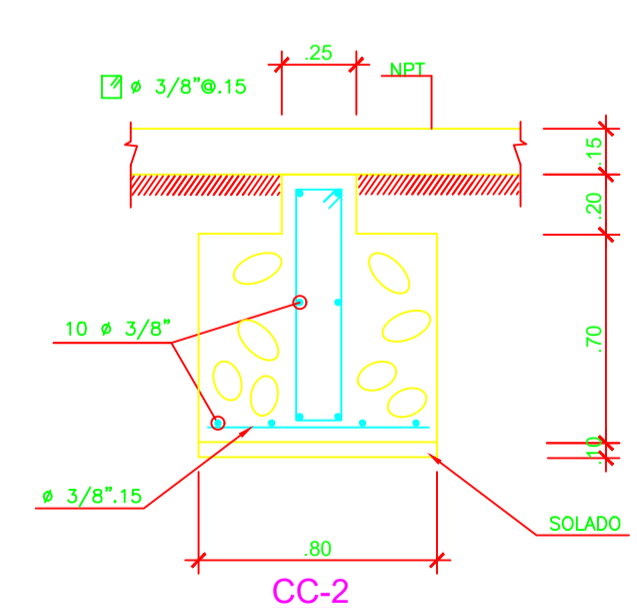
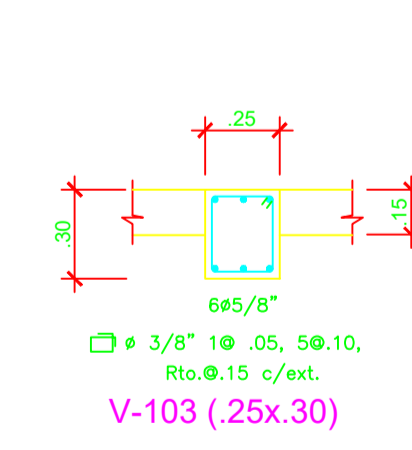
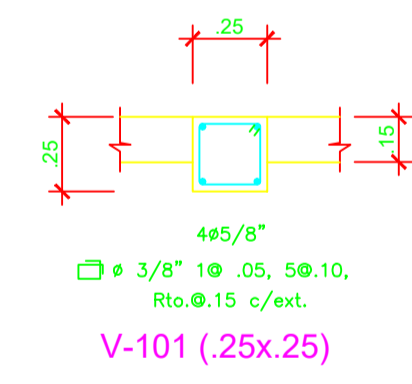
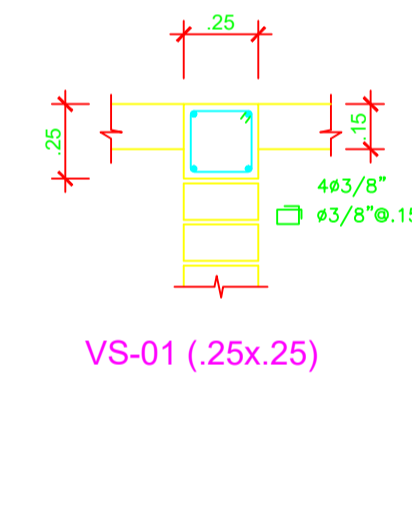
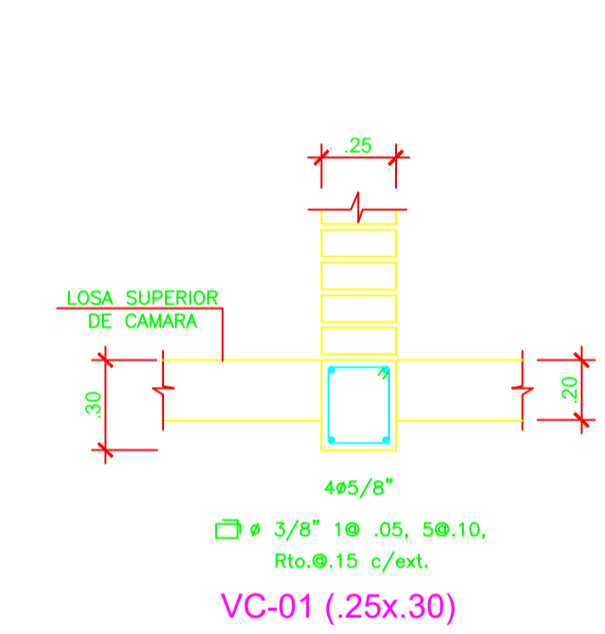
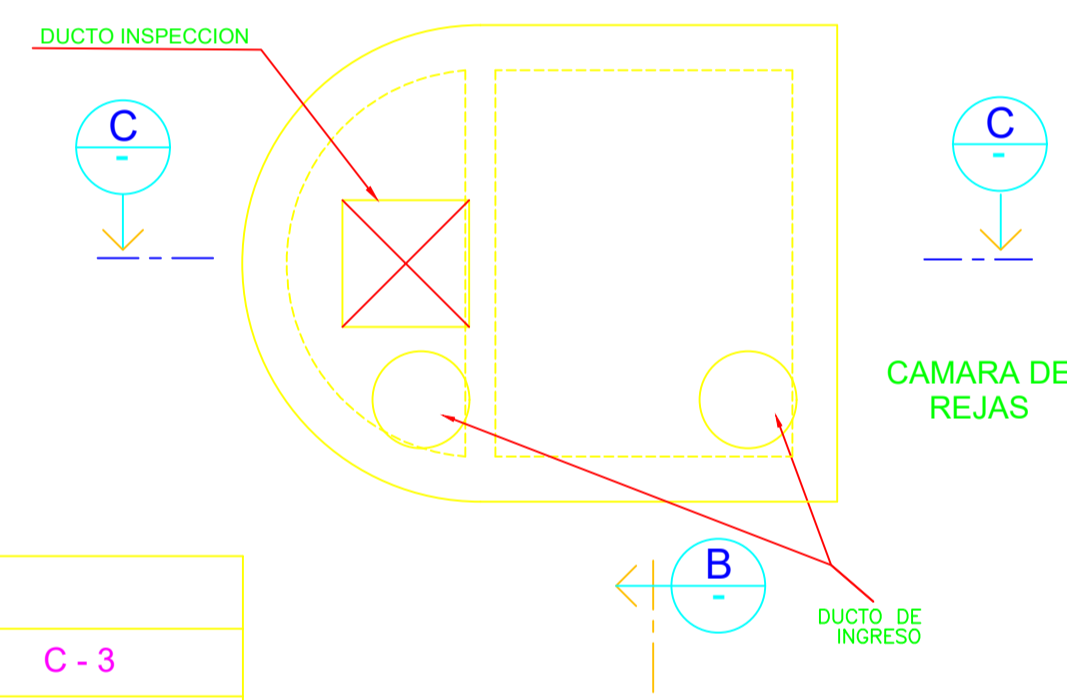
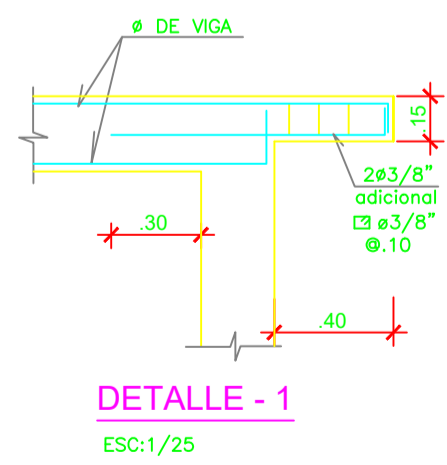
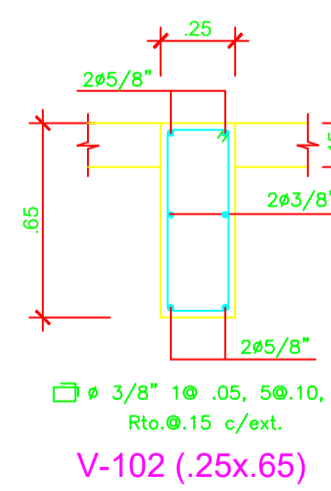


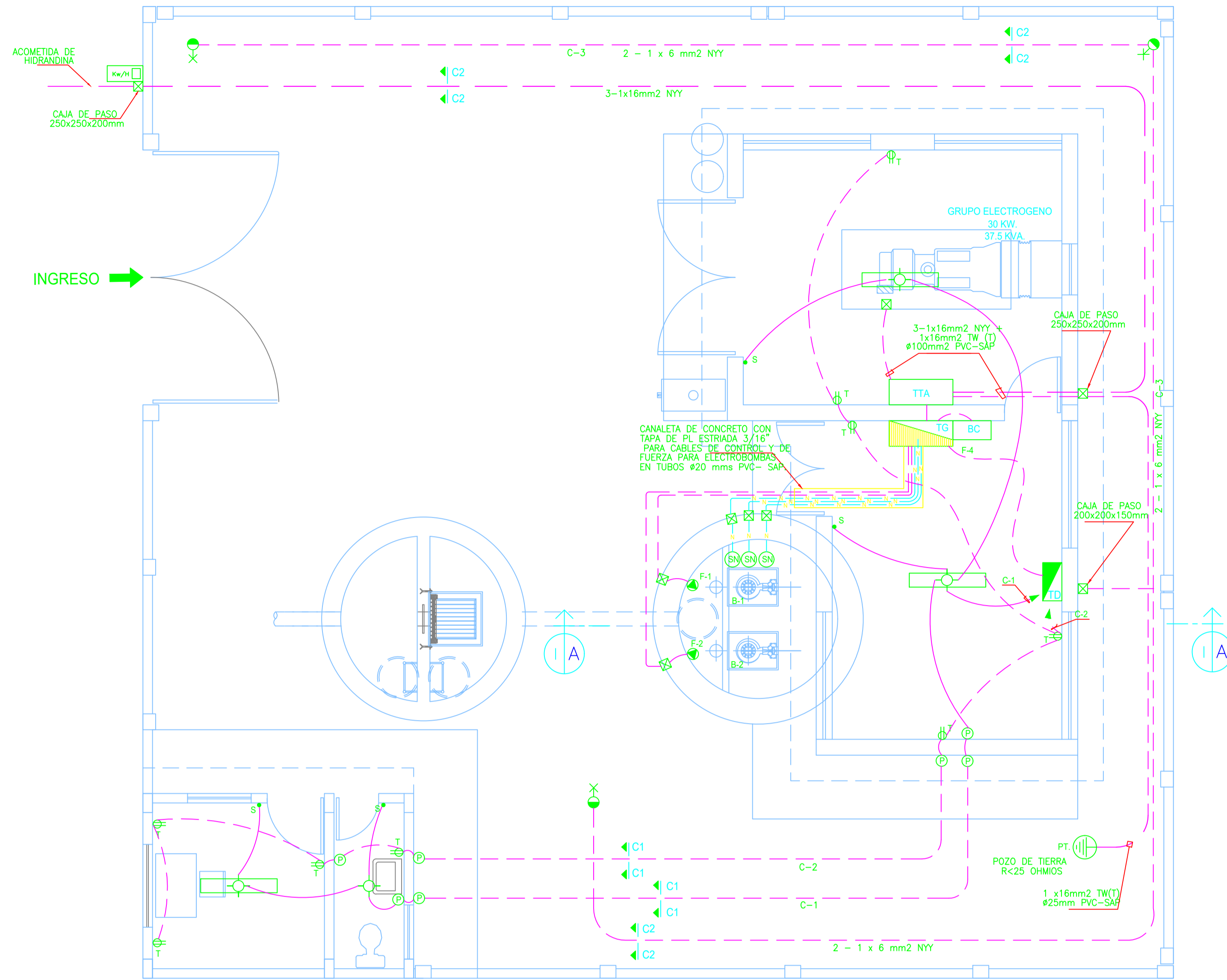
PLANTA CIMENTACION-CAMARA SECA Y CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO
ESC. 1/50



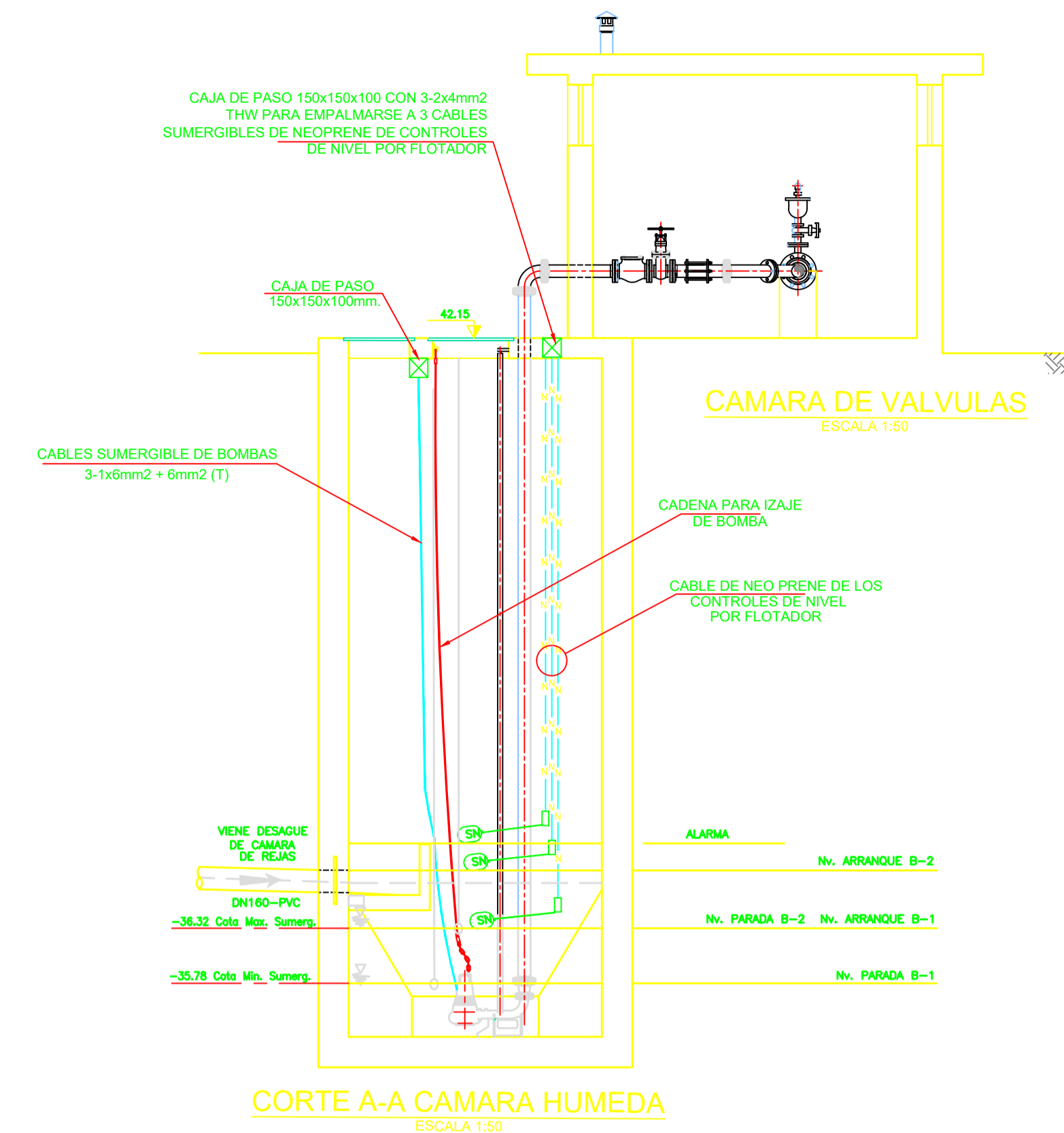
PLANTA DETALLE DE REFUERZO ADICIONAL EN DUCTOS DE CAMARA DE BOMBAS Y CAMARA DE REJAS

CUADRO DE COLUMNAS		
C-1	C-2	C-3
4 # 5/8"	14 # 5/8"	6 # 5/8"
3/8", 1# .05; 5# .10, resto # .15 ; c/e	3/8", 1# .05; 5# .10, resto # .15 ; c/e	3/8", 1# .05; 5# .10, resto # .15 ; c/e





PLANTA CAMARA DE BOMBEO DE DESAGUE CBD-1
ESCALA 1:50



CORTE A-A CAMARA HUMEDA
ESCALA 1:50

CUADRO DE CARGAS DEL TG. 380/220v.				
Nro.	DESCRIPCION	PI (kW)	FD	MD (kW)
1	02 ELECTROBOMBAS DE 5 HP. CU.	7.60	0.50	3.80
2	TABLERO DE CONTROL	1.00	1.00	1.00
3	ALUMBRADO Y TOMACORRIENTE	4.00	1.00	4.00
4	ALUMBRADO EXTERIOR	1.00	1.00	1.00
TOTAL		13.60		9.80

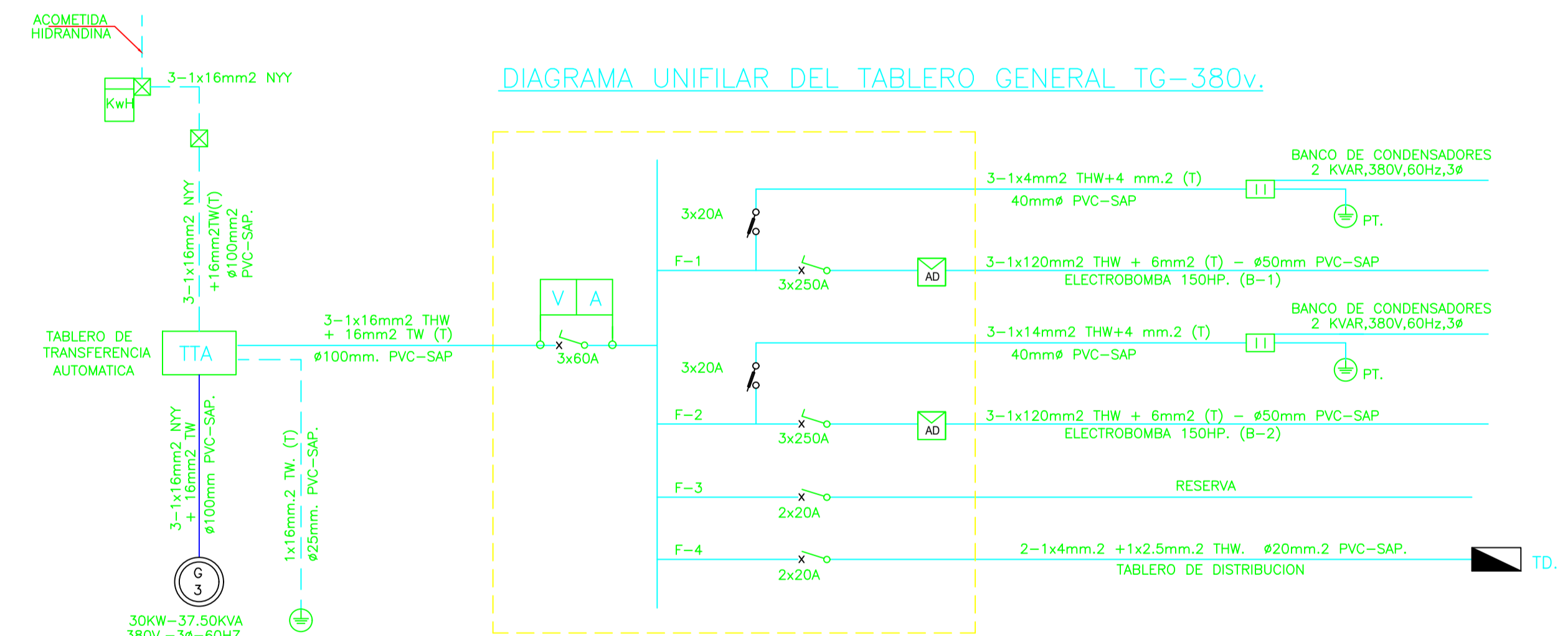
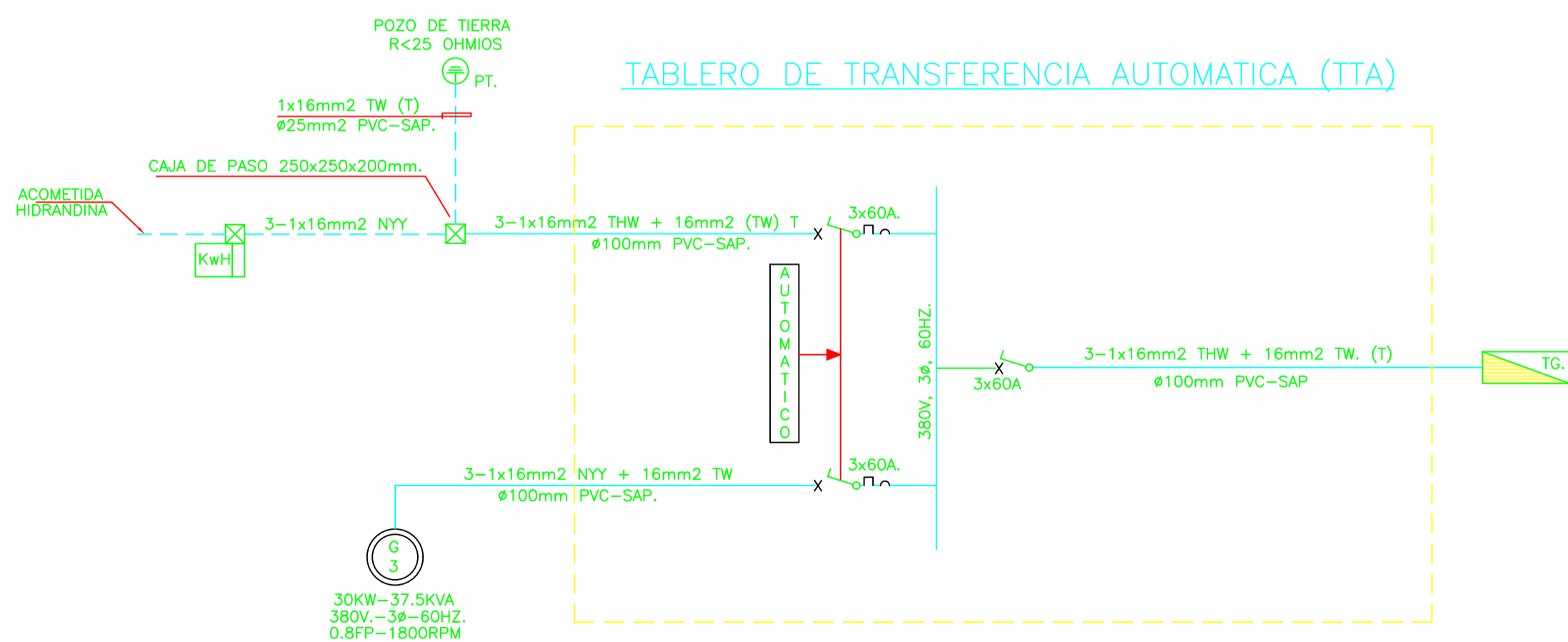


DIAGRAMA UNIFILAR DEL TABLERO GENERAL TG-380v.



TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMATICA (TTA)

CARACTERISTICAS GRUPO ELECTROGENO DE POTENCIA CONTINUA						
CAMARA BOMBEO	GRUPO ELECTROGENO	LONGITUD (L)	ANCHO (A)	ALTURA	PESO APROX. Kg.	VOLTIOS VOLTAJE
CBD-01	37.50KVA - 30KW	2.08	0.73	1.28	900	380

- NOTAS:**
- VER LEYENDA, CORTES, POZO DE TIERRA. EN PLANO DE DETALLES TÍPICOS.
 - EN LA CANALETA DE CONCRETO DE 0.20x0.15m SE INSTALARAN LOS CABLES DE CONTROL Y FUERZA PARA LAS ELECTROBOMBAS. LA CANALETA DE CONCRETO SE CONSTRUIRA CON UN PEQUEÑO PERALTE SOBRE EL NIVEL DEL PISO PARA EVITAR LA ENTRADA DE AGUA.
 - EL TABLERO GENERAL TG TENDRA FUNCIONAMIENTO ALTERNADO Y/O SIMULTANEO DE 2 ELECTROBOMBAS TRIFASICAS CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS CONTACTORES, RELE TERMICOS DE SOBRECARGA, 8 BORNERAS PARA EL CONEXIONADO DE LOS INTERRUPTORES DE CONTROL DE NIVEL DEL DESAGUE OPERADO POR FLOTADOR CON CABLE DE NEOPRENE.
 - HIDRANDINA ENTREGARA SUMINISTRO ELECTRICO EN 380 VOLTIOS. CON EL NEUTRO PARA SALIDA A 220 VOLTIOS PARA LOS CIRCUITOS DE ILUMINACION Y TOMACORRIENTES MONOFASICOS

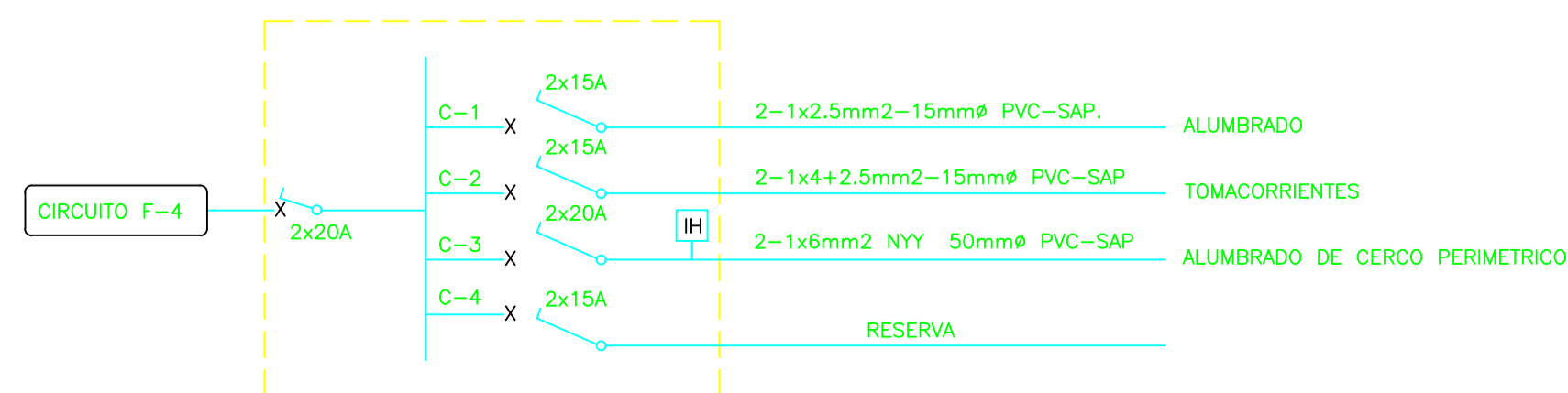


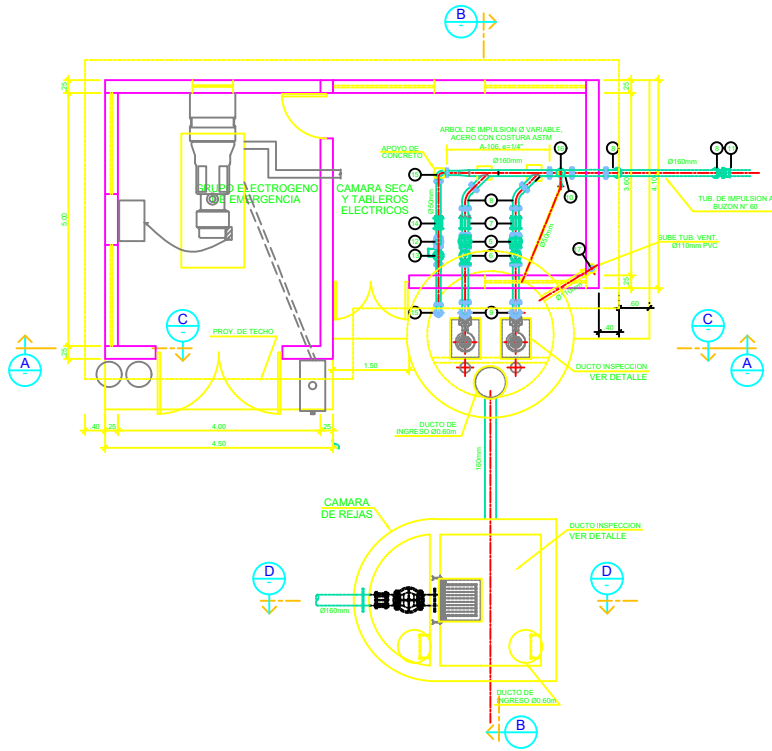
DIAGRAMA UNIFILAR DEL TABLERO DE DISTRIBUCION TD. 220V.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

PLANO:	CAMARA DE BOMBEO - ELÉCTRICAS	DEPARTAMENTO:	LAMBAYEQUE	FECHA:	DICIEMBRE 2019
AUTOR:	FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	PROVINCIA:	CHICLAYO	FORMATO DE LÁMINA:	E-01
ASESOR:	MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	DISTRITO:	LA VICTORIA	LÁMINA:	CB-04
		LOCALIDAD:	S.LA LADRILLERA		

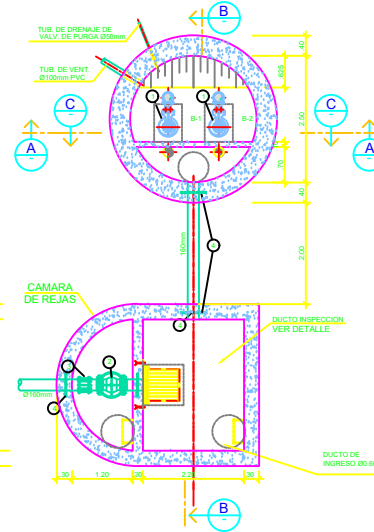
PLANTA SUPERIOR-ESTACION DE BOMBEO Y CAMARA DE REJAS
ESC. 1/50



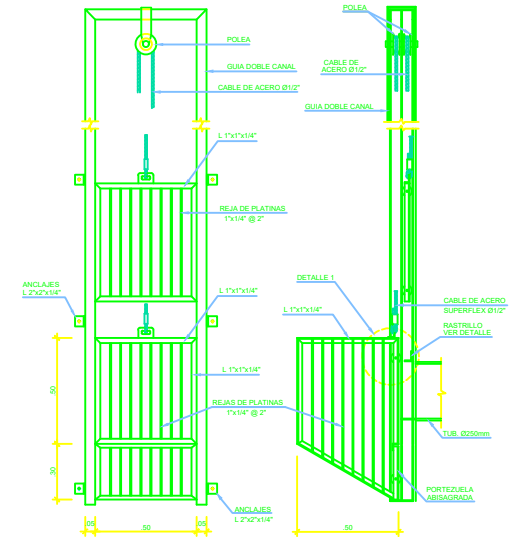
EQUIPAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEO DE AGUAS RESIDUALES

BOMBA SUMERGIBLE
GUILDS MODEL 15A71HSCD o similar de cualquier otro fabricante que cumpla con las condiciones de bombeo del proyecto con un diseño de bomba para desague.
N° DE EQUIPOS= 2 (1 DE RESERVA)
Q= 15.667 M³seg
HDT= 12.165 m
POT= 5.0 HP c/u

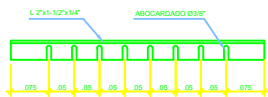
PLANTA INFERIOR-ESTACION DE BOMBEO Y CAMARA DE REJAS



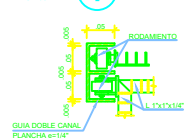
REJAS-VISTA FRONTAL
ESC. 1/12.5



DETALLE DE RASTRILLO
ESC. 1/5



DETALLE 1
ESC. 1/5



NOMENCLATURA		
NUMERO	DESCRIPCION	DN
1	BOMBA TIPO SUMERGIBLE	250
2	VALVULA DE COMPUERTA FO. FDO.	160
3	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER FO. FDO.	160
4	BRIDA ROMPEAGUA	160
5	VALVULA DE COMPUERTA FO. FDO.	160
6	VALVULA CHECK FO. FDO. TIPO SWING	160
7	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER FO. FDO.	160
8	CODO FO. FDO.	160x45°
9	CODO FO. FDO.	160x90°
10	TEE FO. FDO.	160x50
11	TRANSICION BRIDA-CAMPANA	160
12	VALVULA DE COMPUERTA FO. FDO.	50
13	VALVULA DE ALIVIO DE PRESION FO. FDO.	50
14	UNION FLEXIBLE TIPO DRESSER FO. FDO.	50
15	CODO FO. FDO.	50x90°
16	VALVULA DE AIRE FO. FDO.	50
17	CODO PVC	110x90°
18	REDUCCION	160x250

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"

ESCALA: INDICADA

FECHA: DICIEMBRE 2019

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

PROVINCIA: CHICLAYO

DISTRITO: LA VICTORIA

LOCALIDAD: LA LADRILLERA

PLANO: CAMARA DE BOMBEO - SANITARIAS

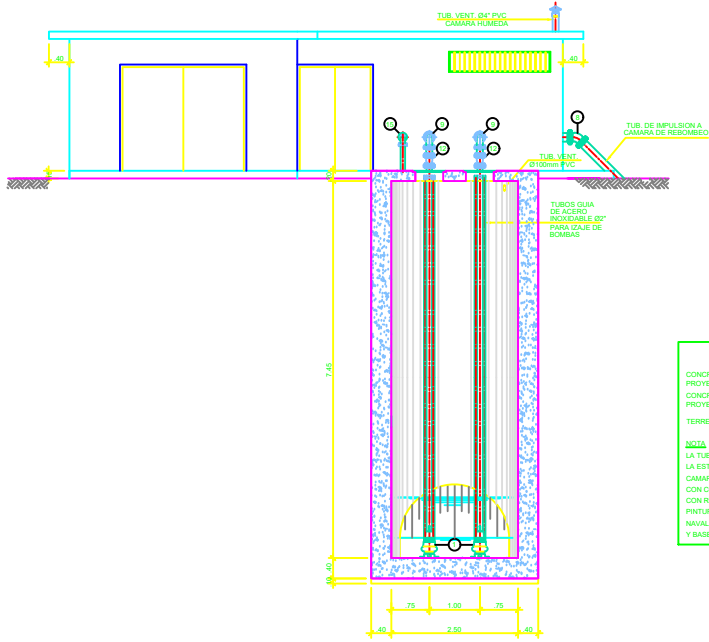
AUTORES: FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER

FORMATO DE LAMINA: A-01

LABORA: CB-05

MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CÉSAR.
MG. ING. TORRES TAFUR, JOSÉ BENJAMÍN

CORTE A-A
ESC. 1/50

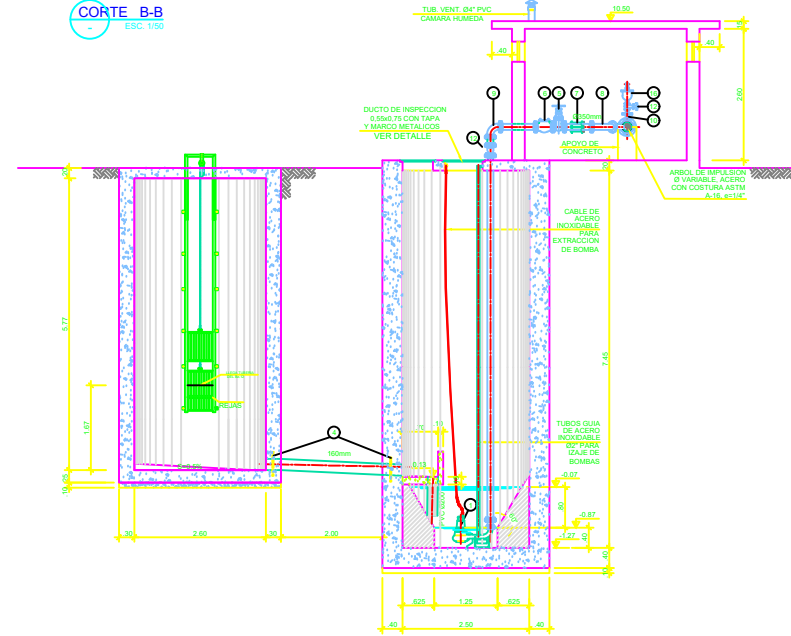


LEYENDA

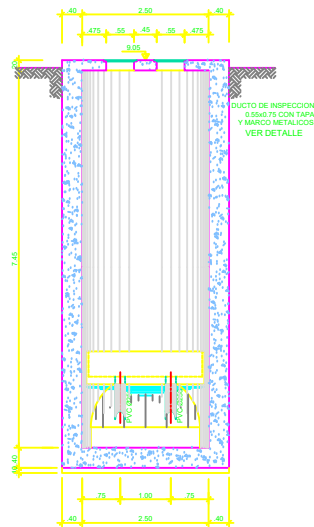
- CONCRETO ARMADO PROYECTADO
- CONCRETO SIMPLE PROYECTADO
- TERRENO NATURAL

NOTA
LA TUBERIA INSTALADA DENTRO DE LA ESTACION DE BOMBEO Y DE LA CAMARA DE REJAS SERA DE ACERO CON COSTURA ASTM A-105 CON RECURTIMIENTO EXTERNO DE PINTURA ANTICORROSIVA DE USO ANUAL O MANEJO PREVIO ARENADO Y BASE DE ESMALTE

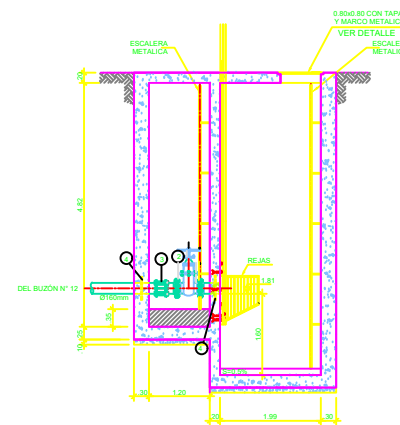
CORTE B-B
ESC. 1/50



CORTE C-C
ESC. 1/50



CORTE D-D
ESC. 1/50



 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL		DEPARTAMENTO	ESCALA
		LAMBAYEQUE	INDICADA
TÍTULO	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, HABILITACION URBANA LA LADRILLERA, LA VICTORIA - CHICLAYO"		FECHA
PLANO	CAMARA DE BOMBEO SANTARIAS	PROVINCIA	NOVIEMBRE 2019
AUTOR	FLORES JAUREGUI, JHONATAN ALEXANDER	DEPARTAMENTO	FORMATO DE LAMINA
REVISOR	MG. ING. BENITES CHERO, JULIO CESAR. MG. ING. TORRES TAFUR, JOSE BENJAMIN	CHICLAYO	A-01
		LA VICTORIA	LAMINA
		LOCALIDAD	CB-06
		LA LADRILLERA	